

Часть 4
**ПОДЪЕМ ЗАПАДА И НОВЫЙ ПОДЪЕМ ВОСТОКА
В АСПЕКТЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

**Глава 13. Промышленная революция
и модернизация как ускорители
социальной эволюции на Западе и Востоке
(XV–XX вв.)**

Исторический процесс не случайно делят на доиндустриальную и индустриальную эпоху. С началом машинной индустрии скорость социальной эволюции убыстрилась колоссально. Заместительный характер социальной эволюции проявил себя очень наглядно, уничтожая целые цивилизации, которые не успевали вписаться в новые реалии. Процесс модернизации, то есть очень быстрых и вынужденных изменений для того, чтобы не отстать катастрофически, быть способными ответить на жесткий вызов более продвинутых обществ захватил десятки обществ, в т.ч. и тех, которые пытались закрыться от глобализации (см. главу 12). Промышленная революция и модернизация в итоге коренным образом изменили характер труда и поселений людей, трансформировали политическую систему, произвели культурные трансформации невиданной глубины, выдвинув на передний край науку и систему образования; наконец они трансформировали и саму систему демографического воспроизводства населения, с одной стороны, преодолев мальтузианскую ловушку (см. главу 9), а с другой – начав т.н. демографический переход, о котором шла речь также в главе 9. Поэтому исследование основных фаз промышленной революции и особенностей модернизации является крайне важным при рассмотрении хода социальной эволюции.

**Раздел I. Промышленная революция как важный
рубеж социальной эволюции**

**1. Начальная фаза промышленной революции и складывание
торгово-промышленного принципа производства**

Предпосылки революции. Как уже было сказано, в XIII–XV вв. в Европе активно развивалась техника, произошел переход к достаточно сложным технологическим процессам, совершенствовались старые механизмы и появилось множество выдающихся по тем временам вещей. Еще ранее были сделаны первые шаги в развитии механизации с помощью водяного колеса для орошения и в некоторых производствах (например, в сукновальном производстве для растирания вайды – растения, из которого производилась синяя краска, – дубовой коры, других красок и т. п. [Лилли 1970]). Водяное колесо активно применялось в металлургии (для подачи воздуха, опускания молота, дробления руды). Нельзя не упомянуть также различные станки (сверлильные, металлообрабатывающие, токарные и др.) с ножным или водяным приводом, механические пилы и многое

другое. В XIV в. для производства бумаги стали использовать прессы, которые раньше применялись для отжима винограда, производства масел и в сукноделии. Важную роль сыграли такие заимствования, как компас, порох, бумага и другие. Очень важными были изменения в торговле, кредитном и банковском деле.

Начиная с XIII в. значительные усовершенствования происходили в мореходном деле: стал внедряться компас, появилось рулевое управление современной конструкции. Руль начали прочно навешивать на ахтерштевень, являющийся продолжением киля и образующий таким образом единое целое со всем судном. Его устанавливали на достаточной глубине под водой, чтобы укрыть от воздействия волн. Теперь можно было сделать руль довольно большим по размерам и строить более крупные корабли с хорошими мореходными качествами, позволявшими плавать и против ветра. Усовершенствование рулевого управления позволило улучшить оснастку судов (см.: Лилли 1970). Распространился косой латинский парус, позволявший двигаться при любом, а не только попутном, ветре. Все это подготовило технические возможности для Великих географических открытий, особенно после того, как знаменитый португальский принц Генрих Мореплаватель соединил достижения испанского кога и арабской дхоу, создав на их основе знаменитую каравеллу – первое судно с комбинированным парусным вооружением (Russel 2000; Diffie, Winus 1977).

Однако подобно тому, что мы говорили о начале аграрной революции и в отношении промышленной, эпизодические изобретения и внедрение машин еще нельзя считать началом промышленной революции. Новые элементы должны были сложиться хотя бы в примитивную систему. Поэтому период XIII–XIV вв. – это еще не начало, а только подготовка к промышленной революции.

Начальная фаза промышленной революции проходила более полутора веков: со второй трети XV в. до конца XVI в. К этому времени был достигнут выход из аграрного кризиса второй половины XIV и первой половины XV в. (связанного с похолоданием, войнами, эпидемиями и общим кризисом феодального хозяйства) путем значительной хозяйственной перестройки: развития наиболее товарных сфер сельского хозяйства, новой организации землепользования и труда в поместьях, более интенсивного использования природных ресурсов, особенно промышленного значения¹. Со второй трети – середины XV в. начинается хозяйственный подъем (Бакс 1986; Ястребицкая 1993: 74; Эйххорн и др. 1977; Сванидзе 1990: 412), переросший в промышленную революцию. Необратимость изменениям придали Великие географические открытия. В этот период (так называемый «долгий шестнадцатый век»), согласно И. Валлерстайну, а также другим сторонникам мир-системного подхода, складывается капиталистическая мир-экономика (Бродель 1986–1992; Wallerstein 1974; 1980; 1988; Арриги 2006).

Механизация происходила с помощью водяного колеса (сначала нижне-, а затем и верхнебойного), весьма удобного и мощного (Lucas 2005). Напомним, что такое колесо применялось во многих производствах: в сукновальном, металлургии, на бумажных мельницах, в прядильных машинах, на лесопильнях, для распилки камня. Оно позволило резко повысить мощность станков для обработки металлических деталей и поднять производительность труда. А это способствовало появлению металлорежущих станков для изготовления осей, валов и винтов (Загорский 1960: 33), то есть улучшились возможности для развития машиностроения. Значительным толчком для технического развития послужило изменение в характере войн (XVI в. считается веком военной и ряда других революций). С изобретением огнестрельного оружия потребовалось гораздо больше металла, поэтому возникли новые способы его получения и обработки (домны, механический молот, прокатные станы, приспособления для вытягивания проволоки и нарезки ме-

¹ См., например: Шумовский 2010.

талла и другое) (Белькинд и др. 1956: 63; Камерон 2001: 149; Загорский, Загорская 1989: 6; Ламан 1989: 60 и др.; о военных технологиях и их роли см.: Макнил 2009; Вейс 2000: 482 и далее; Нефедов 2008: гл. XII; Гринин, Нефедов 2014)². Изобретение печатного станка создало уже в XV в. новую книгопечатную отрасль.

Таким образом, к концу XV – началу XVI в. в отдельных местах можно уже говорить о первичной, хотя и примитивной, промышленности.

Однако промышленную революцию в начале Нового времени следует рассматривать как явление гораздо более широкого плана, нежели обычные перемены в технической области. Мало того, несмотря на столь важный технический прогресс, стоит особо подчеркнуть, что *на начальном этапе промышленной революции изменения в технике по своим результатам и последствиям не были самыми значительными*. Наиболее релевантными были последствия, вызванные трансформациями в морском деле, которые привели к географическим открытиям, а равно изменения в торговле, как межконтинентальной, так и континентальной. Именно они дали толчок к превращению Афроевразийской Мир-Системы в действительно глобальную Мир-Систему (см. главы 5 и 12). Но мы указываем на изменения в технике как наиболее понятное доказательство того, что промышленная революция (первый ее этап) началась именно в указанное время, а не только в XVIII столетии (когда проходила ее завершающая фаза). Ибо если в целом промышленная революция связана с заменой ручного труда машинным, значит, ретроспективно техника имеет особое значение.

Важнейшим направлением начальной фазы промышленной революции стало развитие мануфактур, которые появились задолго до начала этой революции. Мануфактуры существовали во многих странах, но там, где промышленная революция запаздывала, они оставались, можно сказать, «пристройкой» к старому хозяйству, а в передовых районах становились важным центром формирования новой системы, в которой основной производственного цикла выступало детальное разделение труда, а не цеховая организация или что-либо подобное. Мануфактура являлась, таким образом, переходной формой между старым и новым, а потому в отличие от машин, расцвет которых наступил в завершающей фазе промышленной революции, именно с ней мануфактура постепенно уходит в прошлое (о технике и технологии мануфактур см.: Мандрыка 1972; Виргинский 1984).

Но еще более важными стали иные виды деятельности: торговля (Манту 1937: 61–62; Бернал 1956: 211; Камерон 2001: 151–152; см. также: Acemoglu *et al.* 2005) и колониальное хозяйство (Бакс 1986). Они не только могли аккумулировать наибольшее количество прибавочного продукта, но и оказались восприимчивы к нововведениям. В развитии и той и другой форм деятельности роль географических открытий трудно переоценить, поэтому с XVI в. они сплетались все прочнее. Однако еще до появления колоний торговый капитал стал выступать как центральный элемент новой промышленности. Промышленный капитализм не смог бы состояться без мощнейшего расширения торговли. Говоря о капиталистах, П. Манту подчеркивает, что именно в качестве купцов они приходят к тому, что завладевают всем производством. И добавляет: «Промышленный прогресс был в те времена почти невозможен, если ему не предшествовало какое-нибудь торговое движение», так как старая промышленность «принуждена была сообразовываться с состоянием торговых сношений» (Манту 1937: 61–62).

Действительно, капитализм на начальных этапах был преимущественно торговым, во многом и спекулятивным, а не промышленным (этому моменту большое внимание уделил Ф. Бродель [1986–1992; 1993]). Но в переходный период и в незрелой системе так и должно быть. Недаром историки говорят о «сломе старой организации торговли в виде

² Развитие огнестрельного оружия вызвало большие изменения в технике, механике, материалах, строительном деле, химической промышленности (особенно, конечно, в производстве пороха) и социальной организации.

системы закрытых гильдий» и начале роста современной системы конкуренции именно в конце XV–XVI в. (Johnson 1955: 2). Но торговля шла впереди промышленности еще очень долго, даже после завершения промышленной революции (недаром экономические кризисы назывались торгово-промышленными). Вот почему мы назвали этот принцип производства промышленно-торговым.

Отметим, что в широких масштабах начинается торговля не только элитарными товарами и шерстью, но и продуктами питания, а также сырьем (в частности, лесом [см., например: Aström 1963]). Так, перевозка хлеба большими партиями на дальние расстояния отмечается именно с XVI в. главным образом по водным – речным и морским – путям (более ранние перевозки могли быть только при особо благоприятных условиях, они отмечаются в юго-восточной Англии и в XIII в.) (Сказкин 1968: 208–209). По некоторым данным, большие партии хлеба вывозили в XVI в. из Польши в страны Европы. В частности, некоторые историки приводят данные, что из Гданьска ежегодно вывозилось до 220 тыс. тонн ржи (см.: Якубский 1975: 34), что, по нашим расчетам, могло прокормить до 1 млн человек, то есть треть населения Голландии или 20 % населения Англии того периода. В Голландии фактически импорт хлеба в XVII в. покрывал до четверти ее потребности в нем (Камерон 2001: 143).

Замечание о смысле промышленной революции. Существует ряд мнений, каждое по-своему верное, суммирующих суть промышленной революции. Так, например, Дж. Бернал (1956: 284) говорил о переходе от продовольственного к энергетическому хозяйству, а Н. Винер (1958) – о замене человека и животных как источника энергии. Согласно Э. Ригли (Wrigley 1988), промышленная революция – это переход от органической системы производства к неорганической (то есть от биологической энергии к небиологической). Под неорганической энергией Ригли, конечно, имел в виду паровую энергию, однако принципиально водяная энергия также относится к неорганической (и, как увидим далее, именно на этой энергии в основном базировалась машинная фаза промышленной революции в США). Таким образом, заметный переход к использованию неорганической энергии мы видим уже с XV в., в течение последующих веков распространение использования этой энергии происходило впечатляющими темпами.

Чаще всего говорят о замене ручного труда машинным. Однако нам представляется, что эти обобщения недостаточно широки. Например, в мануфактуре иногда не было новых механизмов, зато разделение труда доводилось до совершенства. Поэтому мы полагаем, что правильнее было бы обобщить все изменения таким образом: происходила **экономия человеческого труда (и работы животных) в самых разных сферах и формах**. Трудосбережение особенно заметно при замене ручного труда машинным. Тем не менее и в начальной фазе промышленной революции экономия труда была выражена ощутимо. В самом деле, что такое специализация? Это более полное использование каких-то преимуществ, значит, и экономия труда в широком смысле слова. Что такое кредит в условиях металлических денег? Это гигантская экономия затрат на перевозку и охрану денег. Что такое мануфактура? Это повышение производительности труда за счет специализации рабочих³.

Таким образом, на начальной фазе промышленной революции, помимо повышения производительности физического труда за счет механизации, специализации, рационализации, также происходила экономия биологической энергии, сложного труда путем замены его простым как в промышленности, так и в учете (в частности, подсчет и хранение

³ В этой связи стоит отметить: хотя мы не согласны с Кларком, что определение «промышленная» для революции выбрано неудачно (Кларк 2013: 273), но мы вполне согласны с тем, что «промышленная революция отнюдь не ограничивалась одной промышленностью» (Там же: 274). И это последнее характерно для всех фаз промышленной революции, на которых мы видим огромные изменения в сельском хозяйстве, транспорте, связи, науке и быте.

ние денег упрощаются с появлением векселей, кредита, банков), а также и в иных сферах деятельности. Достаточно только представить, какое количество писцов сэкономил печатный станок, который создал, по выражению М. Маклюэна, «галактику Гутенберга» (Маклюэн 2005).

2. Модернизационная (средняя) фаза промышленной революции и складывание новых отношений

В XVI в. новый принцип производства укрепился, но еще не преобладал. Последняя треть XVI – первая треть XVIII в. – это второй его этап (первичной модернизации), период роста и развития новых секторов, пока они не стали ведущими в отдельных обществах (Голландия и Англия). Но во всех странах однобокость хозяйств заметно уменьшается, идет процесс распространения новых форм производства с постоянным их усовершенствованием. Постепенно складывается более сложное комплексное раннекапиталистическое товарное хозяйство с особыми комплексами в промышленности и горном промысле, сельском хозяйстве, мореплавании и рыболовстве, торговле и колониальном хозяйстве. Можно считать, что в XVI–XVIII вв. сформировался новый промышленный сектор, который был реальным и радикально отличался от ремесленного уклада. В целом он еще базировался на ручном труде, хотя на подсобных и второстепенных направлениях применялась механизация.

Рост объемов. Последняя треть XVI – первая треть XVIII в. – это период, когда происходит процесс распространения новых форм производства с постоянным их усовершенствованием. Здесь, разумеется, произошло также множество качественных перемен, улучшающих открытий и изобретений, сыгравших важную роль в будущем, но по инновационности они были менее значимы, чем изменения начальной фазы⁴. В то же время конец XVI – начало XVIII в. были периодом, в течение которого размах и масштабы промышленного принципа производства превысили все прежние представления. Приведем несколько примеров. Золото и серебро стали добываться в таких масштабах, что уже в конце XVI и начале XVII в. это вызвало во многих странах Европы и Азии резкие инфляционные процессы, так называемую «революцию цен» (см. о некоторых ее последствиях, например: Barkan, McCarthy 1975; Goldstone 1988; Литаврина 1972; Fisher 1989; North 1994; Braudel, Spooner 1980). Никогда торговля не велась на таких огромных пространствах, столь большие районы не зависели от промышленности, а торговля промышленными изделиями не была столь велика. Никогда ранее не было такой высокой концентрации машин и столь высокой производительности труда. Некоторые новые отрасли демонстрируют очень впечатляющие темпы роста и объемы производства. Так, в Англии за 1540–1640 гг. добыча свинца, олова, меди, соли увеличилась в 6–8 раз, железа – в 3 раза (см.: Лавровский, Барг 1958: 63; см. также: Tylecote 2002; Аллен 2014). Машины становились все более распространенными, в том числе они активно применялись просвещенными правителями для создания особых эффектов или дополнительного комфорта (например, лифты и т. п.).

С одной стороны, указанный период – это время экстенсивного развития, когда постоянно расширяется использование вновь открытых или введенных в оборот ресурсов. В частности, мощные флоты и металлургия потребовали колоссального количества древесины. Рост выплавки металла на древесном угле во многих случаях начинал тормозиться из-за нехватки топлива. Для производства одной тонны чугуна требовалось 20–30 взрослых крупных деревьев (Черноусов и др. 2005: 320). Поэтому из стран, где леса

⁴ Например, в металлургии и металлообработке, где стали применять прокатные станы и усовершенствованные водяные молоты (Виргинский 1984: 56).

было в избытке, например из Швеции, рос экспорт черных металлов, объем которого достиг в конце XVII столетия огромных для того времени цифр – 30 тыс. т (Камерон 2001: 149; Aström 1963; Hall 1980; Wilson 1980). Кораблестроение требовало древесины во все возрастающих масштабах. Только для постройки одного военного парусного корабля требовалось до 400 вековых дубов. Одна лишь Непобедимая армада стоила Испании более полумиллиона вековых деревьев (Толстихин 1981: 36). С другой стороны, столь напряженное потребление традиционных ресурсов приводит в некоторых странах к их дефициту. Наиболее ярко это проявлялось в отношении древесины в Нидерландах и Англии, вынужденных покупать ее в огромных объемах⁵. Так, половина физического импорта Англии в конце XVII в. занимала древесина (Камерон 2001: 155). Данная ситуация вела к расширению торговли и прочному включению в международное разделение труда таких стран и регионов, как Польша, Прибалтика, Швеция, Россия и Северная Америка, где ресурсов было много. Но главное – она способствовала широкому внедрению новых видов сырья и источников энергии, особую роль среди которых играл каменный уголь. Неудивительно, что в Англии добыча каменного угля с 1560 по 1680 г. выросла в 14 раз, достигнув 3 млн т в год (см.: Лавровский, Барг 1958: 63; см. также: Tylecote 2002; Аллен 2014). Аналогично стремительно расширялась и торговля хлебом (см. выше), а дефицит продуктов питания кое-где способствовал интенсификации сельского хозяйства. Семимильными шагами развивается денежное хозяйство: наличные деньги все сильнее вытесняются из крупного оборота, зато появляются банки, биржи и страховые компании. Уже возникают и первые промышленные кризисы, связанные с изменениями технологий, открытием более мощных или дешевых природных ископаемых. Так, прежде крайне важные серебряные рудники в Германии, Богемии, Венгрии хиреют под влиянием конкуренции американского серебра (Бакс 1986; Braudel, Spooner 1980; Tylecote 2002). Этот период также породил и первые биржевые и торговые кризисы (см. подробнее: Бродель 1986–1992; Гринин, Коротаев 2009а; Гринин 2012б; Grinin, Korotayev, Tausch 2016; см. Приложение 2).

Рыболовство и мореплавание. В мореплавании произошли огромные изменения, позволившие развить мощные торговые потоки. Развитие шло в сторону постоянного совершенствования кораблей, которые, как уже было сказано выше, можно считать очень эффективными машинами, превосходившими по производительности любые сухопутные. Если в XV в. преобладали суда грузоподъемностью от 50 до 200 т, то в XVI в. появились исполинские суда грузоподъемностью от 500 до 2 тыс. т (Чистозвонов 1991: 15). Развитие мореплавания сказывалось на мощном росте добычи рыбы и морепродуктов, а также на морском промысле.

Таким образом, подобно тому, как в период примитивного сельского хозяйства, свойственного варварским народам, длительное время сектор сельского хозяйства сочетался (например, у ирокезов [см.: Фентон 1978]) с остававшимся все еще очень важным присваивающим сектором (см.: Гринин 2003а), так и в сверхсложных аграрно-ремесленных обществах и даже еще в ранних буржуазных *городской сектор производил значительное количество пищевых ресурсов (а также технического сельскохозяйственного или иного сырья)*.

Изменения в сельском хозяйстве. Рост товарности и тенденция к формированию фермерства. В XVI – первой половине XVII в. во Франции, Англии, Северо-Западной Европе складывается благоприятная конъюнктура для увеличения производства и расширения поставок сельскохозяйственной продукции.

⁵ Ряд исследователей, начиная с работы Дж. Нефа (Nef 1932; Hatcher 1993), называют эту ситуацию дровяным кризисом, хотя другие авторы (Flinn 1959; Hammersley 1957) не согласны с таким определением. Однако так или иначе, дефицит древесины имел место (см.: Аллен 2014: 131–134).

Это стимулировало многочисленные перемены в течение данного и последующего периодов в формах хозяйствования, росте крупных инвестиций в улучшение земель (многополье, внесение неорганических удобрений, травосеяние, дренаж и мергелирование, особые способы обработки почвы и т. п.)⁶. В результате начался процесс формирования фермерского и капиталистического хозяйств. Для увеличения площадей пахотных земель и пастбищ для крупного рогатого скота в это время стали широко прибегать к осушению болот и топей, дренажным и мелиоративным работам, освоению засоленных почв на побережьях. В частности, в сельском хозяйстве Англии новый тип владельцев осваивал пустоши и осушал болота, чтобы без помех со стороны общин устраивать пастбища, вводить усовершенствования. Эти мероприятия в Англии были частью процесса огораживания земель, в результате которого общинные земли переходили в частную собственность, а многие крестьяне вынуждены были покинуть свои земли. Огораживания были ускорены повышенным спросом на шерсть. Изменение системы землепользования позволило изменить и технологии.

Значительные изменения в сельском хозяйстве Англии в XVII – первой половине XVIII в. часто называют аграрной революцией, поскольку повышение сельхозпроизводства шло за счет роста производительности труда, очень высокого для тех времен – с 1600 по 1750 г. производительность труда увеличилась примерно в 2 раза (см.: Denison, Simpson 2010: 150, Table 6.2). Наблюдалось также сокращение наемных рабочих (Голдстоун 2014: 65, 67), что дало толчок для роста несельскохозяйственного сектора в Англии.

Очень активно развивалось создание новых сельскохозяйственных угодий (польдеров) в Голландии, имевшей многовековой опыт отвоевывания земель у моря. При этом откачка воды производилась специальными двигателями, работающими на ветряной энергии.

В целом к концу XVII – середине XVIII в. в наиболее развитых странах достаточно широко внедряются правильные севообороты с чередованием зерновых и корнеплодов, даже начинается применение сельхозмашин: веялок, усовершенствованных плугов, молотилок и другого (см., например: Безрукий, Макеев 1984: 119–120). Можно отметить и специальное разведение молочного скота для городских рынков, улучшение породистости и продуктивности скота, стойловый откорм и т. п.

Нельзя также не отметить, что в XVI–XVIII вв. из Нового Света в Старый распространились очень ценные и продуктивные сельскохозяйственные культуры, прежде всего такие как кукуруза и картофель, сыгравшие важную роль в развитии сельского хозяйства, расширении экологической ниши и обеспечении роста населения, причем не только в Европе, но и в Азии и Африке (в последних большое значение имел батат, или сладкий картофель).

Рост грамотности и производства. Изобретение технологии книгопечатания в середине XV в. Иоганном Гутенбергом очень многое изменило в жизни общества⁷. Сама полиграфическая деятельность превратилась в передовую промышленную отрасль, в которой было занято много тысяч специалистов и рабочих. К концу 1500 г. книги выпускали уже в сотнях городах Европы, где действовало более тысячи типографий. За первые полвека было отпечатано несколько десятков тысяч изданий общим тиражом в миллионы экземпляров.

⁶ Некоторые технологии, такие как «техника зеленого удобрения», то есть пахота под клевер, горох и другие растения, фиксирующие атмосферный азот, были изобретены еще в XIII в., но распространились много позже. Это позволяло оставлять меньше земли под паром (либо вовсе не оставлять), а вводить четырехполье или многополье со сменой выращиваемых культур (см.: Камерон 2001: 73–74)

⁷ Собственно, главным стало изобретение разборного металлического шрифта, остальные составляющие уже имелись.

Таким образом, фактор грамотности становится с определенного момента фактором роста производства вообще (и производства продуктов питания, в частности).

Изменения в обществе. Рост напряжения. Рост мануфактуры. В результате распространения мануфактуры, товарного хозяйства, новой техники и торговли произошли существенные изменения в социальной структуре общества и в обострении идеологической борьбы. Напомним, что XVI в. – это век религиозной борьбы и появления социальных утопий. Несомненно, что упрочение нового принципа производства вызвало ожесточенную идейную и политическую борьбу в виде Реформации и религиозных гражданских войн, а также ранних буржуазных революций. В социальном составе общества наиболее важные изменения произошли благодаря, во-первых, созданию более крупных и товарных хозяйств, что вело к разрушению старого крестьянского и господского укладов, а во-вторых, за счет распространения промышленного уклада. Дж. М. Тревельян считает, что в XVI в. английское общество переходило от системы широкого распределения земли среди крестьян при низкой ренте, установившейся во времена недостатка рабочих рук в XIV–XV вв., к новой системе постепенного отмирания крестьянских держаний и их укрупнения в большие (капиталистические) фермы с высокой арендной платой. Это означало дальнейшее сокращение натурального сельского хозяйства и расширение производства для рынка. В течение XVII и XVIII столетий крестьянин как таковой постепенно исчезает, превращаясь или в арендатора, или в йомена, или в безземельного рабочего, трудящегося на крупной арендованной ферме, или в городского рабочего, совсем оторванного от земли (Тревельян 1959: 140; см. также: Goldstone 1984). Но главное, английский историк уверен, что такая перемена была необходима, чтобы кормить увеличивающееся население Англии, преумножать национальное богатство и сделать возможным повышение общего уровня жизни, который был обеспечен новой экономической системой за счет исчезновения старого жизненного уклада. Однако это был очень болезненный и тяжелый процесс, вызвавший много возмущений, сопротивления, жестоких законов и т. п. Хотя в то же время, как мы видели выше, огораживания способствовали наиболее производительному использованию земли (см., например: Дмитриева 1990).

В целом развитие сельского хозяйства в Англии в XVII–XVIII вв. могло обеспечить население продовольствием и увеличить экспортную выручку страны, поскольку вело к росту трудосбережения, что в итоге способствовало промышленному перевороту, ведь это удалось сделать, сократив число занятых в сельском хозяйстве на треть (Голдстоун 2014: 65–67; Overton 1996: 82). Но если в стране появились лишние руки, которые были не нужны в сельском хозяйстве, они находили себе применение в промышленности (разумеется, это одновременно создавало и социальное напряжение в обществе). Важным аспектом, объясняющим, почему рост производительности труда в сельском хозяйстве мог стимулировать применение машин, является следующее: по подсчетам Г. Гиббинса (1898: 147), в первой половине XVIII в. в Англии чистый продукт на одного занятого в промышленности составлял 9 ф. ст. в год, а в сельском хозяйстве – 18,3 ф. ст. в год. Следовательно, без повышения производительности в промышленности инвестиции в нее оказывались менее выгодными, чем в сельское хозяйство.

Распространение рассеянной мануфактуры и рост товарности привел к тому, что очень большая часть людей оказалась вовлечена в процесс производства промышленных изделий, а также была связана с конъюнктурой спроса на шерсть. Так, например, в одном английском официальном документе около середины XVII в. говорилось, что благополучие 2/3 англичан зависит от мануфактуры (Лавровский 1973: 248). Это объяснялось тем, что и сельское хозяйство, и промышленность были ориентированы на производство и продажу шерсти, а «сукноделие стало к концу XVI в. главной отраслью английской промышленности... Обработкой шерсти занимались в местечках и в новых городах, в сотнях деревень, во множестве графств страны цеховые мастера и свободные от цеховых регламентаций сельские ремесленники, совмещавшие ремесло с земледелием» (Лавровский, Барг 1958: 64; см. также: Wilson 1980; Аллен 2014: 36, 37).

Рассматриваемый период – это, с одной стороны, время развития потенциалов, открытых первым этапом промышленной революции, в том числе и в плане более свободного технического творчества. Совершается множество изобретений, создается патентное право⁸. В XVII в. формируется прародительница современной науки, часто и справедливо этот период именуют научной революцией. В связи с тем, что «математика стала инструментом физических исследований» (Singer 1941: 189), роль науки как непосредственной производительной силы принципиально возросла. Если раньше только астрономия (в сельском хозяйстве и навигации) могла быть отнесена к производительным силам, то теперь таковыми становятся оптика, механика, химия и другие отрасли. Наука постепенно складывается и как организованная социально-информационная и образовательная система, во многом формируясь на принципах самоорганизации (см.: Гринин 2012в; Ошарин и др. 2006: 68).

Но с другой стороны, это время усиления консерватизма – от контрреформации до политического господства представителей цеховой и гильдейской верхушки. Во многом именно по причине возрастающего влияния этого слоя Голландия начинает отставать в своем развитии от Англии. Разумеется, для замедления темпов развития Голландии было много причин, связанных с ухудшением конъюнктуры и развитием конкуренции в ряде других стран, а также усилением военного соперничества с Англией, Францией и другими государствами (см.: Rayner 1964; Boxer 1965; Snooks 1997; Jones 1996; de Vries, van der Woude 1997; Rietbergen 2002). Так или иначе, со второй половины XVII в. экономическое (и демографическое) положение этой страны начало ухудшаться, однако уровень заработной платы в Голландии оставался высоким⁹.

3. Завершающаяся фаза промышленной революции

О сущности промышленной революции. Мы уже говорили, что наиболее важную черту промышленной революции можно определить как трудосбережение. Но завершающая фаза особенно заметно связана с заменой ручного труда машинным.

Машиной можно считать таких механических посредников между человеком и предметом труда, которые имеют по крайней мере два звена передачи, *специфика которых заключается в передаче усилия на рабочий инструмент, в результате чего выполняется более сложная операция*. Механизмы, которые имели больше двух звеньев, представляли собой более сложные и нормальные в нашем понимании машины. Машина – «это механизм, который под давлением простой движущей силы выполняет сложные движения какой-нибудь технической операции, производившейся раньше одним человеком или несколькими людьми» (Манту 1937: 151).

⁸ По нашему мнению, оно сыграло выдающуюся роль в том, что именно в Англии началась завершающаяся фаза промышленной революции. О роли патентной системы в этом отношении ведутся дискуссии (см.: Мокуг 2002; обзор мнений см.: MacLeod 2009). Патенты в современном понимании этого слова появились в конце XV в. в Венецианской Республике (Machlup, Penrose 1950; Мокир 2012: 74). Они были известны во многих странах Европы, в том числе использовались для привлечения иностранных специалистов, но наибольшее развитие получили в конце XVI–XVII в. в Англии. В частности, в 1623 г. в Англии был принят закон, по которому собственность и авторские права изобретателя в разных областях науки и ремесел охранялись жалованной грамотой или патентом (Орд-Хьюм 1980: 205–206; Мокуг 2002). Дальнейшее развитие произошло в начале XVIII в., когда с 1711 г. в Англии впервые обязательным стало предоставление подробного описания изобретения (Михайлов 2007).

⁹ По некоторым данным, уровень оплаты труда в Англии сравнивался с голландским только к 1800 г. (de Vries 1985: 673). Скорее, это произошло уже во второй половине XVIII в. В любом случае, согласно исследованиям Аллена, Кларка и их коллег (Allen 2001; 2007; 2009; 2011; Allen, Bengtsson, Dribe 2005; Allen *et al.* 2005; 2011; Clark 2001; 2003; 2005; 2007), во второй половине XVIII в. реальная заработная плата в Британии и Нидерландах была самой высокой в Европе и мире, но в XIX в. голландские зарплаты существенно снизились по сравнению с английскими.

Завершающая фаза промышленной революции началась во второй трети XVIII в., в итоге она привела к созданию машинной индустрии в Великобритании и переходу к энергии пара. Наиболее быстрый процесс механизации начался в 1760-х гг. Поэтому датой начала завершающей фазы промышленной революции можно было бы считать последнюю треть XVIII в., 1760–1770-е гг., то есть время изобретения Джеймсом Харгривсом прялки «Дженни» и Ричардом Аркрайтом – аппарата для механической фабрики пряжи. Однако фактически очень важные события начались именно в 1730-х гг. С этого момента мы и отсчитываем начало завершающей фазы промышленной революции (см. об этом еще в *Приложении 2*). В 1733 г. был запатентован механический «самолетный» ткацкий станок Джона Кея (см.: Цейтлин 1940), который открыл эпоху быстрого опережения операции ткачества над прядением. Как указывается в тексте патента 1733 г., это был челнок, изобретенный недавно для более лучшего и аккуратного тканья широкого сукна, саржи, парусного полотна и вообще широких материй (Там же). Это была еще не машина в полном смысле слова, но серьезная механизация труда, повысившая производительность вдвое. Характерно, что новое изобретение встретило сильное сопротивление ткачей, причем дом изобретателя в 1747 г. даже был разгромлен. Станок внедрялся предпринимателями, но сам Кей не получил от этого ни гроша. Однако к 1760-м гг. в результате распространения данного станка создались оптимальные условия для поиска адекватного ускорения процесса прядения. В период этого тридцатилетия зафиксировано несколько интересных, но в целом оказавших небольшое влияние попыток механизации процесса прядения (в частности, изобретения, механизующие вытяжные операции, Джона Уайета, Льюиса Пауля, Джеймса Тейлора). Однако изобретение вытяжного аппарата в 1735 г. (Д. Уайтом [Уайет – в другой транскрипции]), по мнению историков техники, включая К. Маркса, имело решающее значение для перехода от ручной техники к машинной, так как он заменил руку рабочего там, где она непосредственно соприкасалась с обрабатываемым материалом (Шухардин и др. 1982). Прорыв начался со времени, когда были изобретены механическая прялка «Дженни» и вышеуказанный станок Аркрайта (хотя фактическим изобретателем считается Томас Хайс). Это показывает, усилия скольких людей, условий и потребностей, как много времени необходимо, чтобы начался технологический прорыв.

Впоследствии станок Аркрайта получил название ватерного (waterframe – водяной станок), или ватер-машины, так как его величина не позволяла двигаться за счет мускульной силы.¹⁰ Отметим также, что Харгривс за свое изобретение также подвергся гонениям со стороны собратьев по ремеслу, а Аркрайт должен был отстаивать в суде право на производство. Положительное решение в его пользу открыло широкий путь промышленной революции.

Прялка «Дженни», названная изобретателем в честь дочери, была домашней машиной, способной прясть «без руки человека», тем самым усовершенствовав работу ремесленников-прядильщиков. На таком станке (имевшем уже почти все характеристики простой машины, приводимой в движение энергией человека) один человек обслуживал сначала 8 веретен, а позже 80 и более (Там же). Такие прялки существовали довольно долго, процветая еще в 1810-е гг. и даже позже, обеспечивали производство пряжи на дому для фабрикантов (которым было выгоднее закупать у ремесленников). Это объясняет, почему на первых порах в результате начала промышленного переворота количество ремесленников существенно увеличилось, особенно за счет ремесленников-ткачей (см., например: Мендельсон 1959–1964; Туган-Барановский 2008[1913]). И только в результате активного развития фабричного производства количество ремесленников стало резко сокращаться. Таким образом, первый этап резкого увеличения их численности и

¹⁰ Нить у прялки «Дженни» была непрочной, нить у станка Аркрайта прочнее, но более грубая. Эти недостатки удалось устранить с помощью мюль-машины Кромптона (1789).

стал причиной дальнейшей их трагедии (см. ниже). Так нередко бывает, что появление нового, в будущем прорывного элемента может на первых порах лишь увеличить объемы старых технологий. Так, после появления железнодорожного транспорта количество лошадей существенно возросло, так как надо было развозить огромные объемы грузов, доставляемые поездами (см. Приложение 2).

Почти одновременно с развитием этого уже, по сути, частично механизированного ремесленного производства (и рассеянной мануфактуры) в результате изобретения домашних машин началось и магистральное развитие нового машинного принципа производства путем создания фабрик с наемными работниками, стремившимися сформировать полный цикл механизации и производства готовой продукции. Первую прядильную фабрику создал Ричард Аркрайт. Таким образом, ему удалось объединить источник энергии (воду), новые машины, наемный труд и особый вид сырья (хлопок), чтобы зародилась новая система массового производства. В 1770-е гг. он сумел создать уже систему машинного производства хлопчатобумажных тканей, «способную выполнять все последовательные операции этой отрасли промышленности, за исключением, однако, последней и самой трудной – тканья» (Манту 1937: 184)¹¹. Но затем и эта проблема, равно как и другие (отбелка, набивка и пр.), были разрешены¹². В результате с 1780 по 1820 г. продукция хлопчатобумажной отрасли увеличилась более чем в 16 раз (Шемякин 1978: 51). В 1801 г. в Великобритании уже работала первая механическая фабрика, оснащенная почти 200 станками (Рунге 2006: 83).

Итак, впервые была не просто механизирована отдельная отрасль (степень механизации в горном деле или в обработке древесины была достаточно высокой [см., например: Бакс 1986; Райерсон 1963: 207; см. также: Lucas 2005; Nef 1987; Hall 1980]), но начался процесс такой механизации, которая стала источником непрерывного и систематического расширения сферы применения машинной техники в одной смежной отрасли за другой. Машинное производство открыло совершенно новые возможности, позволило в дальнейшем соединить с производством науку и образование.

Важно отметить, что замена ручного труда машинным произошла в новой (для Англии) отрасли – хлопчатобумажной. Перечисленные выше трудности внедрения механизации показывают, что в старой отрасли она вообще была немыслима. Хлопчатобумажная отрасль, как это ни парадоксально, укрепилась во многом благодаря покровительственным мерам в пользу традиционной шерстяной и шелкоткацкой промышленности, представители которой добились запрета на ввоз индийских хлопчатых тканей (Манту 1937; Чичеров 1965; Аллен 2014). Мало того, хлопчатобумажная промышленность Англии подвергалась постоянным ограничениям (Там же), но все же не полному запрету, как во Франции. Но несмотря на это, в Англии в итоге увеличилось производство таких тканей. Однако пока механизация его не касалась, хлопчатобумажное производство оставалось второстепенной отраслью.

Паровая машина, ставшая символом индустриализации, создавалась и совершенствовалась на протяжении ста пятидесяти лет, пока не стала универсальной¹³. Интерес к

¹¹ Изобретение механического ткацкого станка, который мог использоваться на фабриках, связано с именем Э. Картрайта (1785–1788 гг.), основавшего и первые фабрики с такими машинами. Правда, коммерческих успехов его начинания, в отличие от Аркрайта, не принесли. Одна из его фабрик была сожжена местными ткачами (Цейтлин 1940).

¹² Проблема отбелки заметно продвинула и химическую промышленность, так как для этого стали использовать белильную известь, приготовляемую с помощью хлора из гашеной извести (изобретение английского химика Тенанта в 1798 г. [Белькинд и др. 1956: 142]).

¹³ Историю создания паровых машин см.: Манту 1937[1906]; Белькинд и др. 1956: 76–91; Аллен 2014: 230–235 и др.

этой машине был вызван острой практической потребностью, так как гидроусилители уже порой не справлялись с задачей откачки воды из глубоких шахт, потому что в районе шахт не везде имелись подходящие по силе потоки воды (Белькинд и др. 1956: 75, 78; Мандрыка 1972: 79).

В начале XVIII в. паровую машину уже применяли для откачки воды из шахт. Это была знаменитая машина Ньюкомена, которая впервые соединила паровой двигатель, то есть цилиндр, в котором происходили расширение и конденсация пара, с кривошипно-шатунным механизмом. Позднее она использовалась для дутья в горны иковки железа, а затем и для замены водяного колеса в силовых установках (Дмитриев и др. 2013: 17; см. также: Аллен 2014). К моменту изобретения паровой машины Уатта таких машин на севере Англии насчитывалось больше сотни (Лилли 1970). С 70-х гг. XVIII в. началось промышленное использование уже достаточно продуктивной паровой машины Уатта, которая продолжала совершенствоваться длительное время. Применение пара сделало человека более независимым от природы, поскольку теперь необязательно было строить фабрики у воды или рыть к ним протоку. Постепенно паровой двигатель вытеснил водяной. В 1810 г. в Англии насчитывалось уже около 5 тыс. паровых машин, а в 1826 г. – 15 тыс. со средней мощностью в 25 л. с. (Куликов 1979: 385; Шемякин 1978: 51; Рунге 2006: 84; Crafts 2004; Kanefsky 1979; Allen 2009). Возникает мощная отрасль – машиностроение. Ее развитию также весьма способствовало изобретение Генри Модели на рубеже XVIII–XIX вв. механического суппорта токарного станка (Загорский, Загорская 1989: 9; Кирилин 1986: 288; Woodbury 1961; Cantrell, Cookson 2002), то есть узла, предназначенного для крепления и перемещения инструмента в станках¹⁴. Модели также создал металлорежущий станок, позволивший стандартизировать гайки и болты, до этого изготавливавшиеся отдельно к каждому конкретному изделию.

Завершающая фаза промышленной революции и изменения в характеристиках машин. В этот период машины стали намного сложнее и появился универсальный двигатель. Важно отметить не просто усложнение конструкции машин, но и то, что они стали искуснее. Другими словами, изменяется их назначение: машины начинают заменять человеческую руку и умение (см. подробнее: Боголюбов 1988: 28, 33; Белькинд и др. 1956: 141)¹⁵. Вплоть до конца XVIII в. основное назначение машин – это замена физического труда, часто грубого и изнурительного, механизмом и замена мускульного источника энергии – иной. Но появляются уже **технологические** машины, целью которых является замена действия руки человека или его мастерства, умения. По мнению А. Боголюбова (1988: 33 и далее), именно развитие этих машин привело к промышленной революции. Конечно, в XIX и XX вв. шло развитие машин, замещающих тяжелый и грубый труд (в том числе уже в середине XIX в. появились паровые экскаваторы, с XVIII в. началось развитие сельхозмашин и т. п.). Но в то же время наибольшее значение имели именно технологические машины, заменившие квалифицированный труд ремесленников: ткачей, кузнецов, механиков, печатников, слесарей и т. д.

Таким образом, можно выделить еще одно важное отличие первых машин от машин времен промышленного переворота: *большую технологичность и «искусность» машин, их способность заменить руку и мастерство человека.*

Итоги завершения промышленной революции. Промышленный переворот в Англии в основном завершился в 30-е гг. XIX в.

¹⁴ Ручной суппорт появился в XVI в. (Жак Бессон в своем «Театре инструментов» впервые описал станок для нарезки винтов с суппортом). Хотя токарный станок был известен еще в 500 г. до н. э., в нем вращалась заготовка (как и в гончарном круге), а резец оставался в руках работника. Теперь резец был в станке и мог перемещаться. Это было очень важное изобретение.

¹⁵ Такими были, например, токарный станок с ручным суппортом или печатный станок.

Что же означает окончание завершающей фазы промышленной революции? Данное утверждение ни в коем случае нельзя трактовать таким образом, что к этому времени основные инновации уже были введены. Напротив, инновации продолжали широко внедряться в производство, причем наиболее активная фаза их внедрения была впереди. Это можно видеть на примере того, что еще в 1831 г. в Англии ручные ткачи составляли более 80 %, а фабричные – менее 20 % (соответственно 225 и 50 тыс. человек [Цейтлин 1940]). Завершение промышленной революции означает, что к этому времени отрасли, вызванные к жизни промышленным переворотом, уже заняли прочное место, создав первичную модель зрелого промышленного (машинного) принципа производства, которая распространилась в новых отраслях. В Англии действовали десятки и сотни тысяч новых станков, паровых машин, был изобретен паровоз (Дж. Стефенсоном) в 1814 г., создан паровой транспорт и проложена первая железная дорога (в 1818 г. – для грузового состава, а в 1825 г. – для пассажиров). В то же время согласно теории принципа производства на этапе расцвета нового принципа экономика фактически представляет собой гибрид, органически включающий в себя новый и старый принципы производства. Именно таким гибридом была английская промышленность к началу четвертого десятилетия XIX в.

При этом еще в 50-е гг. XIX в. достоинства паровых и водяных двигателей были предметом оживленных споров (см.: Фостер 1955: 301)¹⁶. В целом даже в 1860 г. основным источником энергии для американской промышленности оставалась вода. Но там, где без пара обойтись было невозможно, практичные американцы и в применении паровых двигателей порой обгоняли англичан, недаром же первый пароход был изобретен в Северной Америке Р. Фултоном в 1807 г.

Таким образом, «индустриальная революция всегда по существу одинакова, но методы, которыми она осуществляется, различны из-за различных исторических (и, добавим, географических. – *Авт.*) условий» (Cipolla 1976a: 14). На первых порах завершающей фазы промышленной революции, как доказывает вариант американской индустриализации, главным надо считать именно машину, заменяющую труд человека, а вопрос об энергии мог решаться до определенного момента разными путями. Но, разумеется, использование паровой энергии – более перспективный и универсальный способ, поэтому он и закрепился повсеместно. *Следовательно, паровые машины дали новому принципу производства основу и центральный элемент, вокруг которых и создалась вся индустриальная система*¹⁷.

Завершение промышленной революции ознаменовалось первыми всеобщими циклическими кризисами перепроизводства 1825 и 1837 гг. (Мендельсон 1959–1964, т. 1; Туган-Барановский 2008[1913]; Гринин, Коротаев 2009a; Craig, Garcia-Iglesias 2010; Grinin, Korotayev, Tausch 2016). К этому времени рост индустриализации, хотя и не столь очевидный, как в Англии, происходил уже в целом ряде стран (также пострадавших от кризисов). И вместе с индустриализацией происходили мощные демографические изменения (Armengaud 1976; Minghinton 1976: 85–89; Cipolla 1976a: 15). В результате в XIX – начале XX в. европейские государства продемонстрировали очень быстрый рост населения, достигнув в 1913 г. численности 468 млн человек (Armengaud 1976: 28; Maddison 2001; 2010; Livi-Bacci 2012).

¹⁶ Он же пишет: «В 1840 г. в Лоуэлле энергия воды и энергия пара обходились соответственно в 12 и 90 долларов за лошадиную силу. Тем не менее паровая машина прочно вошла в быт промышленных центров Новой Англии, где водной энергии уже не хватало, а топливо стоило недорого» (Фостер 1955: 301).

¹⁷ «Пар не создал крупной промышленности. Но он дал ей ее мощь, он сделал подъем ее столь же непреодолимым, как непреодолимы силы, которыми он располагает сам. В особенности же он сообщил ей ее единство» (Манту 1937[1906]: 288).

После завершения промышленной революции производительные силы стали, по общему выражению Э. Геллнера, испытывать страшную, непреодолимую жажду экономического роста. Складывается современный тип экономического роста, составляющий, по оценке С. Кузнеца, рост ВВП на душу населения в среднем не менее чем на 1 % в год. Причем, по важному выводу Кузнеца, эта количественная характеристика достигается только при совершенно определенных качественных изменениях как в экономике, так и в социально-политических структурах общества (Kuznets 1966). Таким образом, для обеспечения постоянного экономического роста английское и европейское общество вынуждено было изменяться. И такие изменения сопровождалось напряженными социальными конфликтами. Победа машинного способа производства несла с собой колоссальные изменения в социальном и профессиональном плане и означала лишение многих миллионов людей привычных занятий, быстрый рост городов и другие проблемы. В некоторых отраслях такая замена происходила очень быстро. Поэтому модернизация экономики в целом была довольно болезненной для общества. Особенно это касалось положения ткачей в 1830–1840-х гг. В Англии вытеснение машинами ремесленников растянулось на два десятилетия. Резкое изменение положения английских ткачей наступает в конце 1830-х и начале 1840-х гг. (их численность за почти 15 лет уменьшилась в три с лишним раза – с 225 до 60 тыс.). Сложным было положение ткачей и в других странах Европы, где даже вспыхивали волнения (в частности, в Силезии в 1844 г.). Еще более тяжелым оказалось положение ткачей в Индии.

4. Зрелость промышленного принципа производства

Этап зрелости и экспансии промышленного принципа производства (четвертый этап). 1830-е гг. – начало 1890-х гг. – это период полной победы машинного производства и его мощного распространения. Возникают или трансформируются сектора легкой промышленности, но, что особенно важно, тяжелой промышленности (добыча угля, выплавка чугуна и стали, прокат металла), легкого и тяжелого машиностроения. В результате к 1850 г. 18 млн жителей Англии уже потребляли в 1,5 раза больше энергии, чем 400 млн китайцев (Smil 1994: 186–187; Голдстоун 2014: 280). Р. Джонс примерно об этом времени говорил, что в Англии паровые машины заменяют 600 млн человек, тогда как число работающих составляет 4 млн (Джонс 1937: 351).

На этот период (1830–1890 гг.) приходится огромное количество важнейших изобретений во всех сферах производства, связи, транспорта и энергетики, в том числе выплавка стали новыми способами (бессемеровским, мартеновским и др.) и изобретение парового молота Дж. Несмитом, что дало новый импульс машиностроению, изобретение целого ряда различных весьма точных и удобных металлообрабатывающих станков, электрического телеграфа, связавшего мир, использование электрической энергии для освещения и других целей и т. д. (Musson, Robinson 1969; Hellemans, Bunch 1988; Davis 1998; Jonnes 2003). Чтобы представить объем изобретательства, достаточно привести такие факты. С 1851 по 1890 г. в США было выдано около 470 тыс. патентов на изобретения в различных областях науки и техники (Kirkland 1961; Джинчарадзе 1973: 44–45)¹⁸. К концу этого периода существенно меняется и расклад экономических сил на Западе. В целом к 1890 г. их соотношение в мире было таково: США давали 31 % мирового промышленного производства, Англия – 18 %, Германия – 16 %, Франция – 7 % (Гинцберг 1960: 46).

Ведущее противоречие индустриальной эпохи. В это время формируется *ведущее противоречие индустриальной эпохи* – между общественным характером производ-

¹⁸ Именно в этот период расцвел талант Т. А. Эдисона, мозг которого оценивали в 1920-х гг. в 15 млрд долларов, подсчитывая его вклад в развитие промышленности, хотя на самом деле этот вклад был еще больше (Белькинд 1964: 7).

ства, с одной стороны, и частным (корпоративным) способом присвоения благ, распоряжения капиталами и принятия важнейших экономических решений – с другой¹⁹. Иными словами, порядок распоряжения производительными силами подчиняется целям извлечения прибыли и интересам отдельных лиц, групп и корпораций (будь то монополии, отраслевые министерства, союзы промышленников, профсоюзы и т. п.)²⁰. Но поскольку все компоненты производства очень тесно взаимосвязаны, каждое частное изменение в нем, предпринятое в лично-корпоративных целях, может отражаться на многих участниках процесса или даже на всем обществе, иногда весьма болезненно. Социалисты, включая К. Маркса и Ф. Энгельса, а также другие критики капитализма указывали на проявление этого противоречия еще в период утверждения нового строя (см., например: Маркс 1961: 268, 283; Энгельс 1961; Маркс, Энгельс 1955). Однако они не понимали, что проблемы коренятся не столько в институте частной собственности, сколько в характере организации промышленного производства. В более поздние эпохи в стадии, которую марксисты называли империалистической, и при государственном капитализме (социализме) стало очевидным, насколько групповые и корпоративные интересы организаторов производства могут вступать в конфликт с интересами остальной части общества и возможностями экономического развития в целом. Поэтому при формулировке основного противоречия мы подчеркиваем не только частные, но и корпоративные интересы как одну из сторон данного противоречия. Это противоречие проявляется в виде: 1) экономических кризисов, связанных с диспропорциями, переинвестициями, перепроизводством, перекредитованием²¹; 2) постоянной более или менее значительной безработицы (а при социализме, напротив, дефицита благ и рабочей силы); 3) классового деления и, как следствие, острой общественной борьбы. Бремя же поддержания внешнего и внутреннего мира и порядка полностью возлагается на общество.

Следствиями этого противоречия также выступают следующие моменты.

1. Основной производитель юридически свободен, но он отчужден от средств производства. Работодатель же не заинтересован в сохранении его здоровья и нравственности, поскольку рабочий не капитал, он как бы дается даром. Между тем вся тяжесть воспроизводства и обучения рабочей силы перекладывается на общество. Расточительство всякого рода, имеющее место в любом типе производства, особенно наглядно проявляется в безработице и чрезмерной эксплуатации. Период индустриализации часто ведет к падению уровня жизни большей части населения.

¹⁹ Это видоизмененная и расширенная формулировка основного противоречия капитализма, которая годится и для любого индустриального (в том числе и социалистического) общества.

²⁰ Объединения купцов и промышленников известны с древности и весьма характерны для раннего капитализма. Далее развитие пошло в сторону атомизированных предпринимателей, и с середины XIX в. направление изменилось. Частные предприятия становились все более корпоративными: сначала акционерными, затем и вовсе пришли к гигантским по размерам и могуществу монополистическим союзам. Тем более это характерно для социализма. Развитие же техники и классовая борьба рабочих вместе с другими причинами дали возможность работникам объединяться в профсоюзы, партии и т. п. Так возникли и рабочие корпорации, получившие в XX в. огромную власть и часто пользующиеся ею в корыстных и узкогрупповых интересах.

²¹ Причины экономических кризисов были и остаются предметом дискуссий уже более полутора веков. Разные точки зрения были высказаны в работах К. Жюгляра (Juglar 1862; 1889), Ж. Лескюра (1908), К. Маркса (1960[1867]; 1961), М. И. Туган-Барановского (2008[1913]), Р. Гильфердинга (1922), У. С. Митчелла (1930) и А. Ф. Бернса (Burns, Mitchell 1946), Дж. М. Кейнса (1978[1936]), Е. С. Варги (1937), Г. Хаберлера (2008; Haberler 1964[1937]), Л. А. Мендельсона (1959; 1964), Х. Мински (Minsky 1983; 1985; 1986; 2005), Э. Хансена (1959), Дж. Р. Хикса (1993: 432–442), П. Э. Самуэльсона и В. Д. Нордхауса (2009; см. также: Самуэльсон 1994), Й. Шумпетера (1982; Schumpeter 1939), Ф. А. фон Хайека (2008; von Hayek 1931; 1933), Л. фон Мизеса (von Mises 1981[1912]; фон Мизес 2005), Г. Касселя (1925), А. Пигу (Pigou 1929), М. Фридмана (2002), Э. Абеля и Б. Бернанке (2008: 361–502) и других. Подробнее о разных точках зрения см.: Grinin, Korotayev, Malkov 2010; Grinin 2012; Grinin, Малков, Коротаев 2010; Grinin, Коротаев 2012; 2014a; 2014e.

2. Принцип частной собственности ведет к классовому делению и, как следствие, к острой общественной борьбе, а наращивание экспорта – к международным трениям.

3. Наблюдается постоянное стремление пользоваться общим ради частных выгод, желание поставить государство себе на службу, частный интерес возвысится над общественным.

4. Очень распространены случаи хищнической эксплуатации колоний, земель, природы, ресурсов, людей.

Техническая сторона основного противоречия индустриальной эпохи означает недостаток удобных форм объединения капиталов, а также противоречие между техническим и человеческим компонентами производительных сил, связанное с возвышением первого и понижением второго. В ремесле искусство мастера было главным. Теперь же главное – капитал в виде машин и оборудования, приобретение и обновление которого требует строжайшей экономии на других расходах, в первую очередь (когда это возможно) на заработной плате.

Техническое противоречие было связано также с трудностью концентрации капиталов и высоким личным риском в случае неудачи (см., например: Бурстин 1993: 228–229). Поэтому по мере того как появлялась юридическая возможность организовывать различные формы акционерных обществ и компаний с ограниченной ответственностью, способность концентрации капиталов возросла колоссально (Аннерс 1994: 276). В результате этого и по мере появления новых средств связи и транспорта, развития банков, кредита и прочих возможностей, позволяющих легче перемещать капиталы, способность их концентрации возросла неимоверно.

Это вызывало большую активность в создании новых компаний, часто называемую грюндерской (учредительской) горячкой. И вслед за такой горячкой учредительства, выпуском различных бумаг или реализацией новой финансовой технологии нередко наступал финансовый или биржевой крах и кризис (см. подробнее: Гринин, Коротаев 2009а). Соответственно каждое крупное банкротство, кризис или мошенничество с ценными бумагами влекло за собой определенные улучшения в законодательстве, пока оно не стало достаточным для более безопасного ведения дел. Тем не менее цикл создания пузырей в той или иной области и затем их краха не удалось исключить, он по-прежнему остается мотором финансовой деятельности общества.

Трансформация ведущего и технического противоречий. На первых порах возникшие противоречия проявлялись очень наглядно. Усовершенствование машин позволило работать с ними неквалифицированным рабочим, женщинам и даже детям, в результате чего средняя заработная плата временами могла снижаться, а положение рабочих (и особенно ремесленников) – ухудшаться. Возникли также проблемы высокого травматизма и вредного влияния условий труда на здоровье людей, на это начали обращать внимание уже в конце XVIII в. (см., например: Манту 1937[1906]: 407–412). Кроме того, сказывалась непропорциональность разных областей и отраслей экономики. Наряду с очень производительными механизированными отраслями большинство все еще использовало главным образом ручной труд. Например, та же добыча угля велась большей частью вручную, ручной была в основном и разгрузка-погрузка. И внутри самих фабрик использовалось еще очень много ручного труда. Следовательно, общая производительность все еще оставалась низкой, что требовало массовой и по возможности дешевой рабочей силы. В орбиту промышленности вовлекалась гигантская масса населения, но рост общественного богатства происходил только частично, за счет механизации труда, а в большей мере – за счет понижения жизненного уровня рабочих и ремесленников.

Неспособность новых производительных сил на первых порах создать достаточное богатство, а общества – должным образом изменить распределительную и правовую системы открывала путь увеличения абсолютной эксплуатации работников: уве-

личения рабочего дня, интенсивности работ, штрафов и натуральной зарплаты и т. д. И если демографические ресурсы позволяли, это длилось достаточно долго²².

Обратной стороной описанной ситуации являлась слабая покупательная способность населения. Кроме того, рост городского населения делал продукты питания достаточно дорогими для основной его массы. Все это означало узкий рынок потребления, жесткую конкуренцию, самоэксплуатацию мелкой буржуазии, крестьян и ремесленников, которая, по словам Д. К. Гэлбрейта (1976), бывает еще жестче эксплуатации, а также создавало основу для регулярных кризисов перепроизводства и жестокой безработицы. Таким образом, бедность становилась естественным спутником капитализма, а социальные конфликты оказывались неизбежными.

Но имелись и социально-политические преграды на пути к усилению эксплуатации. Этому препятствовало прежде всего то, что буржуазия не была политически всемогуща, как рабовладельческая аристократия на Юге США или тем более как высшая бюрократия при коммунистическом режиме, чтобы увековечить такую ситуацию. В Англии, например, с одной стороны, буржуазия стремилась ограничить власть аристократии, для чего в той или иной степени опиралась так или иначе и на другие слои, включая рабочих. Последние же расширяли возможности отстаивать свои интересы. С другой стороны, и после парламентских реформ буржуазия не могла безраздельно господствовать на политической сцене, она была вынуждена считаться с общественным мнением других слоев. Все это ставило пределы для эксплуатации. Поэтому в историческом плане техническое противоречие стало решаться за счет повышения производительности труда путем все большей механизации и машинизации производства, что шло в увязке с ограничением эксплуатации и повышением жизненного уровня рабочих²³. В США нехватка рабочих делала технизацию главной возможностью промышленного развития.

Для усиления своих политических и экономических позиций и координации действий буржуазия стала создавать свои собственные организации, которые возникают едва ли не раньше рабочих организаций. Например, в Англии в 1873 г. возникла первая национальная федерация предпринимательских союзов, в Германии в 70-е гг. XIX в. было создано 77 различных объединений предпринимателей (экономических союзов и союзов предпринимателей), а в 90-е гг. – уже 325 (Григорьева 2001a: 25).

Полуэкономический тип отчуждения. На первых порах для капиталистического общества важнейшим было утверждение незыблемости, святости и неприкосновенности частной собственности и всего с ней связанного. В результате она, как своеобразный экономический магнит, стала принуждать к труду сама по себе. Но вопреки распространенному как в отечественной, так и в западной науке мнению в этот период существует не экономическое, а лишь **полуэкономическое отчуждение**. Мы пришли к такому выводу, потому что формального юридического равенства недостаточно, чтобы говорить об экономическом отчуждении. И если человека практически лишили возможности зарабатывать на жизнь иным путем, чем наниматься на работу, и перед ним постоянно стоит угроза голода и нищеты; если нет никаких социальных гарантий, права на законное коллективное отстаивание своих интересов, законодательного ограничения эксплуатации, то, несмотря на внешнюю свободу трудовых отношений, нельзя вести речь об экономическом типе отчуждения, а только о полуэкономическом.

Особенно заметной внеэкономическое отчуждение в промышленности было в колониях и полуколониях европейских государств.

²² Капитал также стремился к экстенсивному росту. Иногда это было прогрессивно (например, при освоении земель Америки, Австралии, новых месторождений), иногда, когда было направлено на расширение внешнеэкономически эксплуатируемой периферии, вело к стагнации.

²³ Правда, в Англии к этому добавлялись доходы от эксплуатации колоний, и это было одной из причин потери ею лидерства в развитии промышленности.

Раздел II.

Модернизация как распространение модели ускорения в социальной эволюции и ее опасности

5. Процессы и типы модернизации

Как мы говорили в главе 9, выход из мальтузианской ловушки связан с модернизацией общества. Напомним, что *мальтузианская ловушка предполагает ситуацию, когда общество не может в течение длительного времени технологически разрешить проблему повышения продуктивности сельского хозяйства таким образом, чтобы та росла быстрее населения*. Фактически аграрное общество подходит в этой ситуации к пределу своих возможностей. Рано или поздно возникает и социально-политический кризис, нередко ведущий к коллапсу государственности и вытекающей из этого гуманитарно-демографической катастрофе (см. Эксрукс 1 и главу 9).

Но в процессе выхода из мальтузианской ловушки, а равно в процессе изменения общества, возникает большая опасность попадания в ловушки иного типа – модернизационные. Если мальтузианская ловушка связана с отставанием производительных сил от темпов роста населения, то есть их недостаточно быстрым ростом (и в целом недостаточным динамизмом изменений), то модернизационная ловушка, напротив, – с чрезмерно быстрыми изменениями, за которыми ряд важнейших отношений и институтов общества не успевает.

Понятие модернизации многозначно, а потому точное его определение вызывает споры (Black 1966; Huntington 1968, 1986; Tilly 1986; Побережников 2006; Травин, Маргания 2004; Нефедов 2007; Гринин 2010а; 2017а, 2017б). Модернизация в самом общем смысле рассматривается главным образом как процесс перехода того или иного общества (и Мир-Системы в целом) от архаического (сверхсложного аграрно-ремесленного) общества к индустриальному. Модернизация очень часто используется в смысле, прежде всего, ускоренного изменения экономики, технологии, культуры, образования, частично или радикально социальных и политических отношений (последние изменяются особенно плохо, отсюда связь с нестабильностью) в обществе под влиянием осознания того, что общество отстало от соседей или держав. В настоящей главе *модернизация рассматривается главным образом как процесс перехода того или иного общества (и Мир-Системы в целом) от архаического (сверхсложного аграрно-ремесленного) к индустриальному*. Этот процесс связан с ускоренным развитием общества и обычно включает в себя в комплексе:

- развитие товарного сектора и денежного обращения;
- развитие промышленности;
- рост урбанизации;
- развитие системы образования, рост общей и санитарно-медицинской культуры;
- существенные изменения в демографической модели развития (так называемая первая и вторая фазы демографического перехода);
- переход к экономической модели расширенного воспроизводства, которая тесно связана с экономическими циклами развития новотипа и т. п.

Кроме того, модернизация в конечном итоге требует весьма существенных политико-правовых и политико-социальных изменений, которым, однако, политическая элита часто сопротивляется. И это является одной из важнейших причин модернизационных кризисов (см. ниже).

Процессы модернизации охватывают достаточно длительную эпоху и имеют в каждом обществе свои значительные особенности; тем не менее можно выделить несколько типов модернизации: *естественно-историческая, догоняющая и насильственная*.

Модернизация идет естественно-историческим путем в обществах, которые первыми в истории осуществляют эти процессы. В этом случае она растягивается во времени. Однако в подобных обществах-первопроходцах отсутствует необходимый исторический опыт решения новых проблем (данный опыт как раз и накапливается за счет их проб и ошибок). Вот почему даже в ситуациях не сжатого во времени развития еще до начала промышленного переворота значительное изменение структуры общества, в частности рост урбанизации и грамотности, может вести к значительным напряжениям и социальным конфликтам. Именно в таких обществах происходили так называемые ранние буржуазные революции как результат их попадания в модернизационные ловушки.

Но гораздо чаще модернизация общества связывается с догоняющим развитием, ускоренной индустриализацией или быстрым вовлечением в международное разделение труда. При этом происходит заимствование многих уже готовых технологий в производстве и социальной сфере. В этих случаях процессы изменений, с одной стороны, ускоряются, а с другой – многие необходимые изменения не осуществляются. В результате в обществе возникают серьезные диспропорции, так как модернизация охватывает прежде всего технологию и экономику, но привилегии, система распределения, архаичная политическая и социальная структура могут меняться гораздо медленнее. Догоняющая модернизация стала важнейшим фактором развития восточных обществ, начиная с начала 19 века (в этот период она особенно заметна в таких странах, как Египте и турция), затем модернизация охватывает такие страны как Индия, Япония и Китай (с разным успехом), позже начинается модернизация новых стран Азии (в т.ч. Персии, Индокитая, углубляясь в Индии и Китае, а также Турции). Модернизация азиатских стран продолжалась и в XX веке, а для некоторых продолжается и в 21 столетии.

В ряде случаев модернизация или отдельные ее этапы осуществляются насильственно. Примерами могут служить Египет в период английской оккупации (1882–1919 гг.), Япония во время американской оккупации (после 1945 г.), Индия в поздний период английского господства и др. Для целей настоящей главы полезно отметить, что при насильственной модернизации общество нередко оказывается менее подверженным опасности социального взрыва либо возрастает возможность минимизации социальных потерь. Это объясняется, во-первых, тем, что иноземные реформаторы за счет собственного исторического опыта могут иметь лучшее представление о закономерностях социального развития, а во-вторых, тем, что социальному недовольству определенных слоев в процессе изменений противостоят не колеблющиеся национальные власти, а уверенные в себе внешние силы. Данный вывод имеет вполне конкретное значение для некоторых находящихся в процессе выхода из мальтузианской ловушки развивающихся стран, для которых определенным внешним контролем со стороны международных органов мог бы быть благотворным в плане менее болезненного и более безопасного выхода из ловушки.

Практически до середины XX века ведущей побудительной причиной модернизации могло выступать осознание военной угрозы со стороны других держав. Со второй половины XX века все большее значение стал иметь престиж государства, его способность обеспечить своим гражданам достойный уровень жизни. Так или иначе, модернизация очень часто осуществляется полностью или частично под влиянием государства (отсюда велика роль исторических деятелей и удачности реформирования). Указанные изменения сильно влияют на такие базовые вещи как демография, что в свою очередь ведет к целой цепи очень серьезных изменений, о которых при начале модернизации часто просто не подозревают.

Модернизации начались еще до машинной индустриализации. По мере развития технологий многое менялось в процессах модернизации. Отметим некоторые изменения, начиная с 16 века. Тут можно выделить:

Модернизация раннего периода индустриальной революции (экономические самостоятельные модернизации) Голландия, Англия. 16-17 вв.

Модернизация раннего периода индустриальной революции (модернизация пороховых революций) Пороховые империи (Индия, Иран, Россия, Турция, ряд европейских стран). 16–17 вв.

Модернизация раннего периода индустриальной революции (модернизация постоянных армий) Модернизация Пруссии в 17 веке, России в начале 18 века при Петре I.

Модернизация завершения индустриальной революции (1800 – начало 1860-х), первая половина 19 века (Франция, Бельгия, Германия; Египет, начало насильственной модернизации в Индии)

Модернизация зрелого индустриализма (1860–1900; условно, модернизация железных дорог) вторая половина 19 века (белые колонии: Канада, Австралия, Новая Зеландия, продолжение в Индии и Египте, Япония, Китай; Россия, некоторые страны Южной Америки).

Модернизация первой половины XX века была, условно модернизацией тяжелой индустрии (подробнее в Экскурсе 2).

Модернизация 1950–1970-е годы была уже модернизацией заката индустриализма (см. там же). 1990–2000-е годы – это уже новый этап модернизации, который связан с информационной эпохой (см. там же).

Тип модернизация существенно зависит от роли религии и идеологии. В этой связи полезно посмотреть на исламизм как особый тип модернизации (в Экскурсе 2).

Рассмотрим, почему модернизация увеличивает риски дестабилизации обществ. Отметим, кстати, что дестабилизация обществ – это важный механизм социальной эволюции, открывающий возможности поиска новых путей, но это и крайне болезненный вариант..

Модернизация – исключительно сложный и довольно длительный период развития общества. Процесс модернизации не был ни гладким, ни легким. «Модернизованность порождает стабильность, но сам процесс модернизации порождает нестабильность» (Хантингтон 2004: 59). Таким образом, только пройдя период модернизации, общество обретает устойчивость к определенному рода кризисам (хотя, разумеется, не навсегда). Но на этом пути его подстерегают опасности модернизационной ловушки.

Форма и содержание модернизации очень зависят от времени совершения модернизации (т.к. и технологии, и уровень контактов, и уровень культуры, и представления о том, что должно быть в качестве обязательного в модернизированной стране, сильно меняются).

Для нашей темы важно отметить, что поскольку модернизация есть попытка догнать передовые общества, нередко получается, что **одни и те же общества модернизируются несколько раз. Это также может случиться из-за того, что не удается создать политическую систему, которая бы не требовала насильственных модернизаций.** Некоторые арабские и исламские страны (напр., Египет, Иран, Пакистан) находятся в постоянной попытке модернизации уже длительное время, при этом иногда она осуществляется относительно вяло, а иногда очень резко, что усиливает диспропорции и опасность дестабилизации.

6. Диспропорции модернизации как причина революций

Выход из мальтузианской ловушки для отдельной страны даже в условиях уже готовых производственных и социальных технологий бывает медленным (занимая порой многие десятилетия), хотя иногда может произойти и быстрее (за двадцать-тридцать лет). Этот процесс является важным рубежом для общества. Он влечет за собой большие качественные и количественные изменения в демографической ситуации (быстрый рост

населения за счет сокращения смертности и стремительный рост урбанизации), а также в общем уровне развития, производстве и потреблении. Выход из мальтузианской ловушки реально означает, что общество в целом (в среднем) начинает жить лучше. Однако в процессе изменений возникают следующие диспропорции:

- неравномерное распределение доходов между отдельными социальными группами и местностями (причем в некоторых слоях, группах или местностях может быть реальное недопотребление);
- неравномерное распределение ресурсов и населения в рамках общества (например, в среднем сельскохозяйственной земли может хватать, но в отдельных местностях из-за быстрого роста населения малоземелье и аграрное перенаселение могут быть очень острыми);
- диспропорции в возрастной структуре населения (см. ниже);
- деструктивное давление устаревших, но влиятельных институтов (вроде русской общины) и идеологий на рост и структуру населения, отношение к власти и т. п.;
- неадекватная реакция власти на рост объемов ресурсов, в частности увлечение внешнеполитическими авантюрами;
- рост грамотности и уровня образования, создающий влиятельный слой интеллигенции, которая пытается идеологически воздействовать на все общество;
- ускоренный рост ожиданий со стороны различных слоев населения, который часто не оправдывается в желаемой мере.

Отмечено, что процессы модернизации обычно протекают сложно и достаточно часто сопровождаются потрясениями и революциями. Причины и механизмы возрастания такой напряженности, как видно из вышеизложенного, заключаются в сложных структурных перестройках, связанных с крупными качественными и количественными изменениями, которые происходят в исторически короткие сроки. На изменение пропорций в модернизирующемся обществе значительно влияет целый ряд факторов. Среди них одним из самых важных является рост населения. Численность населения возрастает в разы, а иногда и на порядок, при этом одновременно значительно меняется соотношение сельского и городского населения. За счет гораздо большей мобильности общества и более высокой скорости распространения информации возможности для агитации против правительства и возможности собрать протестующих и возмущенных серьезно возрастают.

Отметим, что в основе революций начиная с Нового времени в большинстве случаев лежат серьезные диспропорции в развитии общества, которые появились в результате ускоренной модернизации. Эти диспропорции усиливаются быстрым ростом населения, особенно резким увеличением доли горожан и молодежи в его структуре, что часто вызывает социальное напряжение. Нередко все это ведет к тому, что сила правительств периодами ослабевает и они могут полностью или частично терять контроль за ситуацией. Что же касается стран архаических, то там нередко при модернизации перестройка органов управления далеко отстает от потребностей, связанных с изменениями. Поэтому можно согласиться с идеей С. Хантингтона, что наиболее важные политические отличия между странами связаны не с формой их управления, но с уровнем управления. В этом плане различия между эффективной демократией и эффективным авторитарным режимом меньше, чем различия между теми странами, где политика основывается на консенсусе, эффективности и стабильности, и теми странами, чья политика не обладает этими качествами в должной мере (Huntington 1968: 1; Хантингтон 2004 [1968]). Таким образом, сила правительства, его эффективность и признание его населением – это важнейшее основание для стабильного развития. Однако модернизация как раз очень часто свя-

зана с тем, что прежнее признание и уважение к правящему режиму сменяется в связи с целым рядом обстоятельств, вызванных быстрыми изменениями, на оппозицию ему, на противостояние с ним. И это бывает даже в демократических режимах, не говоря уже об авторитарных. С другой стороны, очень часто само правительство не успевает за изменениями, сохраняя устаревшие представления о настроениях общества. Изменение отношения к царской власти в России в конце XIX – начале XX в., особенно у крестьянства, и непонимание этого императором и его окружением, которые все еще верили в то, что народ почитает царя как наместника бога на земле, – очень характерный пример этого.

На связь революций и модернизации указывали ряд исследователей (см., например: Lipset 1959; Cutright 1963; Moore 1966; Huntington 1968 (рус. Пер.2004); Dahl 1971; Brunk *et al.* 1987; Rueschemeyer *et al.* 1992; Burkhart, Lewis-Beck 1994; Londregan, Poole 1996; Epstein *et al.* 2006; Voix 2011; Хантингтон 2004 [1968]; Стародубровская, Май 2004; Хобсбаум 1999а; 1999б; 1999в). Мы также посвятили этому вопросу целый ряд работ (см. ниже).

Наши исследования на примере целого ряда моделей развития различных стран в разные эпохи показали, что сами процессы модернизации независимо от уровня потребления и темпов демографического роста достаточно тесно и органично связаны с опасностью социально-политических катаклизмов, которые сравнительно легко могут перерасти в революции и кровавые потрясения. Особенно способствуют этому распространение в обществе радикальных идей и идеологий, стремительная урбанизация, повышенная доля молодежи в демографической структуре и быстрый рост образованности части населения в сочетании с неграмотностью или низким уровнем образованности другой его части (см., например: Гринин 2010а; 2010б; 2011а; 2011б; 2014; Гринин, Коротаев 2012; Гринин и др. 2016; Коротаев 2012; Коротаев, Гринин и др. 2010; 2011; Коротаев, Зинькина 2010; Коротаев, Малков 2014; Коротаев, Малков и др. 2012; Коротаев, Халтурина и др. 2011; Коротаев, Билюга, Шишкина 2016; Korotayev, Bilyuga, Shishkina 2018; Романов и др. 2019; Романов, Коротаев 2019; Коротаев, Слав и др. 2020; Коротаев, Сойер и др. 2020).

Отметим еще один момент. Чаще всего модернизирующиеся общества – это общества авторитарные (либо недемократические, либо недостаточно демократические, в которых не сложились устойчивые демократические институты). Авторитарные общества обладают жесткой конструкцией. Поэтому они и подвержены революционной ломке, тогда как консолидированные демократии, в которых выход социального недовольства может канализоваться в законные формы, революций не знают. Таким образом, быстрые нерегулируемые изменения и усиливающиеся структурные диспропорции могут завести общество в новую – *модернизационную* – ловушку, что, как было сказано, часто ведет к революциям и другим политическим потрясениям. Тем не менее в некоторых случаях быстрая модернизация может сопровождаться быстрым ростом населения, но не вести к революциям благодаря более удачной внутренней и внешней политике государства (примером чему служит Япония после реставрации Мэйдзи или Египет в последней трети XIX – первой половине XX в.).

Что касается экономики, то постоянное стремление предпринимателей и в целом производительных сил к расширению сферы деятельности вело к неравномерному развитию экономики, которое выразилось в среднесрочных и длинных экономических циклах (см. подробнее: Гринин, Коротаев 2010). Эти диспропорции усиливаются быстрым ростом населения, особенно резким увеличением доли горожан и молодежи в его структуре (так называемый «молодежный бугор»), что часто вызывает социальное напряжение.

Влияние модернизации на уровень жизни и ожидания населения и его отдельных слоев. Модернизация в определенные периоды может вести к тому, что уровень

жизни определенных слоев населения понижается. Классическим примером служит история с английскими ткачами-ремесленниками, изготавливавшими хлопчатобумажную ткань, заработки которых в связи с развитием механизации стали падать. В итоге многие из них обеднели и разорились. На ранних стадиях индустриализации в Англии и ряде других стран механизация также вела к снижению зарплат работающих мужчин, поскольку их могли заменить женщины и дети, которым можно было платить существенно меньше. Все это вызывало социальное напряжение. Однако, как мы увидим ниже, в целом модернизация вела к росту уровня жизни общества. Но, во-первых, она могла усиливать неравенство либо создавать новые линии неравенства, к которым люди еще не привыкли и которые вызывают особое недовольство. А во-вторых, часто революции возникают не в связи с длительным понижением уровня жизни, а в связи с тем, что нарушается приемлемый (где-то даже вполне приемлемый) уровень и порядок потребления. Именно это происходило во время экономических кризисов в городах и в связи с недородами в сельской местности, как это было в период до революции 1905–1907 гг. и в течение нее в России и во время февральских событий 1917 г. в Петрограде, а также в ряде мест в Европе в связи с неурожаями 1845–1847 гг.

В связи с тем, что в период модернизации общества могут развиваться в ускоренном (по сравнению с прежним темпом) режиме, возникают деформации не только в социальном развитии, но и в уровне ожиданий. При этом обычно уровень ожиданий выше того, что могут дать правительство, работодатели, общество в целом. Рост ожиданий связан с модернизацией уже потому, что со сменой социального контекста, роста уровня неравенства и информированности люди начинают гораздо активнее сравнивать свое положение с уровнем жизни других людей, отбрасывать прежние представления. В случае же, когда в определенные периоды жизнь ухудшается в целом или у определенных групп, люди начинают испытывать чувство неудовлетворенности, подавленности и озлобления.

При классической модернизации, когда сельские жители массово переселяются в города в поисках работы, сложности адаптации их резко усиливают напряжение в обществе. Отметим, что подобные процессы происходили и происходят в исламском мире, где существовало и еще существует в ряде стран сельское перенаселение, где уровень грамотности еще недостаточен. Все это является питательной средой для роста влияния исламизма.

Парадоксы модернизации. Таким образом, как это ни парадоксально, революции нередко происходят именно в период после некоторого (и порой довольно длительного) повышения уровня жизни населения. Поводом для них становится неожиданное временное ухудшение на фоне устойчивого недовольства властью (причем и со стороны высших слоев). Это ухудшение, подготовленное общим недовольством, нарастающим за счет трансформации образа жизни в результате модернизации, вызывает всеобщее возмущение и социальный взрыв. По сути, это доказал еще Алексис де Токвиль, исследуя «старый», то есть дореволюционный (до 1789 г.), порядок во Франции (Токвиль 1997). Такого рода волнения могут быть связаны с нарастанием острых (но все же не уровня вопроса жизни и смерти людей) проблем. Именно неспособность властей решить эти проблемы в условиях, когда все решения завязаны на них, могут вызвать постоянное негативное отношение к власти, а в определенный момент и взрыв. К условиям революции, как правило, добавляется падение авторитета власти и ее неспособность к адекватным или решительным действиям. И если при этом потерявшее авторитет правительство проявляет не вовремя слабость или уступчивость, это ведет к нарастанию требований.

Существует и еще один парадокс модернизации. С одной стороны, отсталость и бедность могут быть причиной острого неравенства и соответствующего социального напряжения, а с другой – именно при попытках ликвидации бедности и отсталости в

процессе модернизации неравенство может возрастать. Отметим, что в России попытки правительства решить проблему отсталости сельского хозяйства и бедности крестьян путем модернизации социальных отношений в деревне (за счет разрушения общины и приобретения крестьянами права на индивидуальное хозяйство) вызвали только обострение напряженности в деревне и в целом в обществе. А развитие народного образования привело к росту количества людей, среди которых было проще агитировать против правительства. Введение законов, улучшающих положение рабочих, способствовало решению наиболее острых проблем на какое-то время, однако в целом ни в коей мере не успокоило рабочий класс. А создание парламента, пусть и с ограниченными правами, лишь усилило стремление либералов к оппозиции правительству и требованиям новых уступок.

Это показывает, насколько сложно избежать модернизационной ловушки. Проблема в том, что в некоторые периоды запоздалые реформы только ухудшают положение правительства. Вообще же в процессе модернизации крайне трудно соблюсти баланс между необходимостью сосредоточить в руках реформатора максимум власти, с одной стороны, и требованиями со стороны общества, оппозиции, иностранных государств развития демократии (то есть отказа от части властных полномочий) – с другой. Кроме того, у власти, которая стремится модернизировать страну, максимально сохраняя в ней стабильность, должны быть ясное понимание ситуации и определенная цель. Таким образом, подводя итоги, можно сказать, что *революции нередко происходят именно в экономически успешных или даже очень успешных обществах*. Однако именно этот успех ведет к завышенным ожиданиям и более жесткой критике правительства, что становится идеологической базой для социального взрыва. Все это в полной мере относится к событиям Арабской весны, например в Египте или Тунисе.

7. Модернизационная ловушка

Наши исследования целого ряда моделей развития различных стран в разные эпохи также показали, что сами процессы модернизации независимо от уровня потребления и темпов демографического роста достаточно тесно и органично связаны с опасностью социально-политических катаклизмов, которые сравнительно легко могут перерасти в революции и кровавые потрясения. Особенно способствуют этому распространение в обществе радикальных идей и идеологий, стремительная урбанизация, повышенная доля молодежи в демографической структуре и быстрый рост образованности части населения в сочетании с неграмотностью или низким уровнем образования другой его части (см., например: Гринин 2010а; 2010б; 2011а; 2011б; 2012б; 2013; 2014; Гринин, Коротаев 2012; Гринин, Исаев, Коротаев 2016; Коротаев, Гринин и др. 2011; Grinin 2012). Все это явно наличествовало в России.

Модернизационной ловушкой мы назвали ситуацию усилившихся в результате модернизации до степени социального взрыва противоречий и диспропорций в обществе, связанных со сложными структурными перестройками и глубокими качественными и масштабными количественными изменениями в нем, которые происходят в исторически короткие сроки. Качественные изменения в технологии, производстве, прибавочном продукте, уровне образования, урбанизации, росте населения и многом другом не сопровождаются адекватными изменениями в важнейших институтах общества (политической структуре, правовой системе, системе привилегий, отношениях собственности, религии, семейно-брачных отношениях, морали и т. п.). В итоге отношения в обществе обостряются, возникает завышенный уровень ожиданий, претензий и идеалов, удовлетворить которые в сложившейся ситуации оказывается невозможно (подробнее см.: Гринин 2010б; 2011а; 2012а; 2013; Grinin 2012; Гринин, Коротаев 2012).

В некоторых случаях быстрая модернизация, сопровождаемая быстрым ростом населения, все же не приводит к революциям благодаря более удачной внутренней и внешней политике государства (примером чему служит Япония после реставрации Мэйдзи или Египет в последней трети XIX – первой половине XX в.). Но в целом такие случаи бескризисного развития в условиях модернизации следует рассматривать скорее в качестве исключения, а случаи революций и политических потрясений – как типичные. Этот вывод послужил для нас основанием ввести понятие *модернизационной ловушки*, то есть закономерного социально-политического кризиса, возникающего в процессе модернизации. В эту ловушку попадает общество в попытке преодолеть отсталость (подробнее см.: Гринин 2010б; 2011а; 2012а; 2013; Grinin 2012; Гринин, Коротаев 2012). Модернизационная ловушка возникает в процессе выхода или после выхода общества за счет радикальных изменений из мальтузианской ловушки, характерной для определенного уровня развития сверхсложных аграрно-ремесленных обществ.

Демографические составляющие модернизационных кризисов

Поскольку в процессе модернизации часто происходит ускоренный рост населения, социальные кризисы этой стадии имеют более или менее сильную структурно-демографическую составляющую²⁴. Поэтому между моделями мальтузианской и модернизационной (*постмальтузианской*) ловушек, несомненно, имеется сходство: в обоих случаях налицо быстрый рост населения, что создает сильное демографическое давление и, как следствие, структурные напряжения. Однако между ними существует и принципиальное различие. Мальтузианская ловушка характерна для доиндустриальных обществ, которые не в состоянии технологически разрешить мальтузианскую проблему; модернизационная – для индустриализирующихся обществ, когда технологически она решается, но в процессе ее разрешения возникают сильные социально-экономические диспропорции. Соответственно, в первом случае сельское хозяйство остается основным сектором, во втором – его роль постепенно уменьшается, а избыточное население может быть поглощено промышленностью и сектором производства услуг. *Важно отметить, что модернизационные ловушки все же не всегда связаны с проблемами мощного демографического давления и быстрым ростом населения.*

В некоторых случаях модернизация может проходить и в условиях реальной недонаселенности, особенно это касается колонизируемых стран. Примерами являются США, Канада, Австралия, ряд стран Латинской Америки, в частности Аргентина. Но при этом в демократических странах революционные изменения гораздо менее вероятны, чем в недемократических или формально демократических. Поэтому в США вспыхнула Гражданская война (но именно как результат социальной недемократичности Юга, его жесткой конструкции), а в **Латинской Америке перевороты и революции были частым явлением**. В Канаде же не было никаких серьезных социально-политических потрясений.

Типы модернизационных ловушек

Выход из мальтузианской ловушки в мир-системном ядре занял в целом более трех веков (со второй половины XVI по XIX в. включительно), поэтому неудивительно, что мы видим эволюцию самой ловушки. Основные типы модернизационных ловушек в процессе выхода из мальтузианской ловушки представлены на Рис. 13.1.

²⁴ Но не всегда. В этом плане интересен пример Франции XIX в., где население росло сравнительно медленно: за 100 лет увеличилось всего примерно в полтора раза – с 26,9 млн до 40,7 млн человек (Armengaud 1976: 29). Тем не менее во Франции в течение XIX в. произошло несколько революций. Демографическое же давление может иметь место, но смягчаться за счет эмиграции.

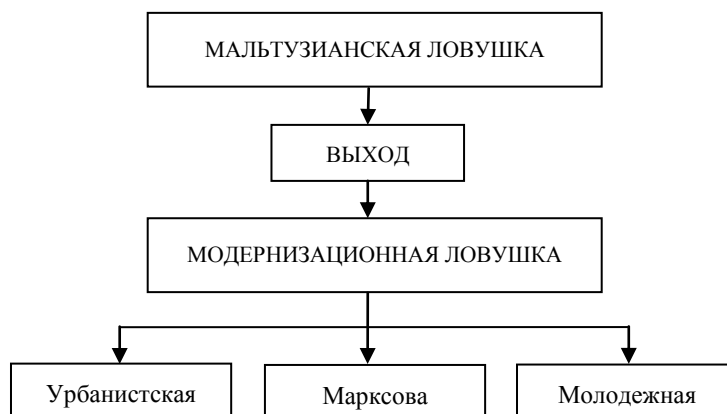


Рис. 13.1. Типы модернизационных ловушек при выходе из мальтузианской ловушки

Подробнее об этих ловушках см. в Приложении (в конце главы).

Завершить же главу можно тем, чтобы еще раз подчеркнуть, что **модернизация, несмотря на то, что она связана с опасностью дестабилизации общества один из самых мощных механизмов ускорения в социальной эволюции.**

Приложение Модернизационные ловушки

Урбанистская ловушка. Сначала мальтузианская ловушка может эволюционировать в то, что возможно назвать **урбанистской ловушкой**. Речь прежде всего идет уже о прединдустриальных обществах с высоким уровнем урбанизации и сложившейся буржуазией. В таких обществах еще нет машинной промышленности, однако уже существуют различные формы раннекапиталистических торговых и промышленных предприятий. Но главное – уровень урбанизации приблизился к определенному порогу, за которым совершенно необходимы существенные преобразования общества. В то же время политическая элита не осознает этого, а часть горожан, буржуазия и интеллигенция выступают как передовой отряд общественной оппозиции. Наши исследования показывают, что у модернизирующихся обществ наибольшая напряженность возникает при уровне урбанизации от 10 % до 20–30 % (см.: Гринин и др. 2009; Гринин, Коротаев 2009).

Англия перед революцией 1640 г. представляла собой один из первых таких примеров, другим примером является Франция кануна Великой французской революции. Но в Англии в отличие от Франции были достигнуты большие успехи собственно в сельском хозяйстве, что, возможно, было одной из причин относительной инертности крестьянства в период революции. Главное отличие политических кризисов и политических выступлений против власти в условиях урбанистской ловушки (по сравнению с восстаниями в позднеаграрных сословных обществах) заключается в следующем: имеется стремление превратить выступление в общенациональное, придать ему ярко выраженный идеологический характер и – особенно наглядное отличие – изменить существующий строй, создав новый общенациональный орган власти. При этом ядром, первичной силой такого движения выступают высшие городские слои, включая, конечно, контрэлиту и часть элиты, отстраненной от власти. Но все эти слои спланирует новая идеология. Дру-

гими словами, урбанистская ловушка означает переход от городских восстаний и крестьянских войн к социальным революциям.

Марксова ловушка. В период до начала промышленного переворота и на самых первых его этапах происходит переход от мальтузианской ловушки к марксовой. Переходный тип можно называть **мальтузианско-марксовой ловушкой**. Но по мере хода капиталистической индустриализации и нарастания классовой борьбы мальтузианско-марксова ловушка превращалась в типично марксову ловушку (см.: Гринин 2010а; 2011а). Ее мальтузианская составляющая обеспечивает относительно дешевую рабочую силу, а марксова составляющая связана с высоким уровнем эксплуатации. С одной стороны, в индустриализирующихся обществах имеется весьма значительное относительно избыточное аграрное население, что создает сильное демографическое давление, но с другой, как уже сказано, проблема перенаселения является не фатальной, а главным образом социальной, поскольку: а) рост ВВП на душу населения опережает рост населения; б) рост товарности в целом превосходит рост населения, в результате чего урбанизация растет более быстрыми темпами, чем население в целом, а усилия и капиталы направляются в наиболее доходные отрасли, что ведет к новому росту ВВП; в) уровень жизни все большего числа людей зависит не от количества земли, а от их денежных доходов, что позволяет усилить процессы социальной мобильности, диверсификации занятий населения, его вовлечения в более активную жизнь; в целом поднимается уровень жизни.

Таким образом, демографическая составляющая здесь выступает уже не в прямом мальтузианском отношении как ситуация буквального балансирования на уровне голодной нормы (что вообще в истории встречается не столь часто, как может представляться), а как поставщик социально взрывоопасного материала в виде недовольных масс – пролетариата и горожан. Предприниматели черпают рабочую силу из кажущегося бездонным резерва рабочих рук, а демографическое давление постоянно выбрасывает в города и на промыслы все новых работников.

Но напомним, что попадание в марксову ловушку возможно и без сильного демографического давления (Франция XIX в.).

Марксова составляющая связана с диспропорцией в распределении выгод от быстрого экономического роста и с отсутствием социального законодательства, что делает работников порой беспомощными, а эксплуатацию – нередко варварской.

Марксова ловушка могла быть преодолена в результате: а) социального реформирования; б) завершения индустриализации; в) завершения демографической революции (сокращения рождаемости); г) процессов демократизации (но с учетом опасности, о которой сказано выше); д) развития института частной собственности на землю, которая способствует более интенсивному использованию земли и большей товарности (для таких стран, какой была дореволюционная Россия, это выступает важным моментом).

Молодежная ловушка всегда связана с социально-демографическими факторами и является результатом модернизации. В результате модернизации рост производства пищи и медицинской культуры снижает смертность населения и резко увеличивает долю в нем молодых возрастов (15–24 года), то есть возникает так называемый *молодежный бугор*, который наглядно виден на диаграммах, показывающих долю молодежи в общем составе населения (см. Рис. 13.2). Такое изменение пропорции в условиях модернизации создает условия для социально-политической нестабильности. По словам Дж. Голдстоуна, большинство революций XX в. в развивающихся странах произошли там, где наблюдались особо значительные «молодежные бугры» (Goldstone 2002: 11–12).

Таким образом, именно молодежь (особенно на современном этапе) играет ключевую роль в процессе возникновения длительного периода нестабильности в обществе в период модернизации и выхода из мальтузианской ловушки. Вот почему мною было предложено назвать такой тип модернизационной ловушки **молодежной**. Механизм по-

падания в молодежную ловушку в процессе и/или в результате выхода из мальтузианской ловушки был открыт и описан А. В. Коротаевым (см.: Коротаев, Зинькина 2010; Коротаев, Халтурина и др. 2010; 2011; Коротаев, Гринин и др. 2011; Коротаев, Божевольнов и др. 2011; Гринин и др. 2010: 368–427; Коротаев 2012; Коротаев, Малков и др. 2012; Коротаев, Малков 2014; Korotayev *et al.* 2011; 2014; Korotayev 2014).

Молодежная ловушка характерна для первого этапа демографического перехода (в том числе она может сработать на его завершающемся отрезке или в начале второго его этапа). Она возникает за счет значительного снижения младенческой и детской смертности при сохранении высокой рождаемости (см.: Коротаев и др. 2011). Результаты того, что в предшествующий период за счет уменьшения детской смертности число выживших детей увеличилось в несколько раз, через 15–25 лет проявятся в сильно повышенной доле молодых возрастов в составе населения. В итоге поколение взрослых детей оказывается значительно многочисленнее поколения их родителей²⁵. Действие данной ловушки усиливается процессами быстрой урбанизации (см.: Гринин и др. 2010; Гринин, Коротаев 2009).

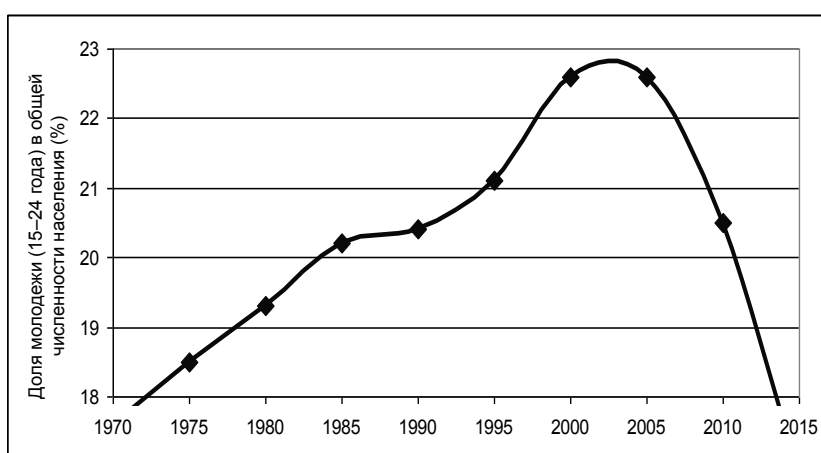


Рис. 13.2. Динамика доли молодежи (15–24 года) в общей численности населения Алжира в 1970–2014 гг., %

Источники: UN Population... 2016; Гринин и др. 2010: 386.

«Молодежные бугры» в прошлые столетия наблюдались в истории многих модернизирующихся стран. Однако в современную эпоху в связи с большими успехами медицины младенческая и детская смертность упала до невиданно низкого уровня, а вместе с тем в ряде современных развивающихся стран уровень потребления стал существенно выше, чем был в предшествующие периоды даже в среднеразвитых странах. Поэтому и доля молодежи (а значит, и размер «молодежного бугра») сегодня при прочих равных условиях выше, чем в прежние эпохи. Соответственно, и опасность попадания в молодежную ловушку в современный период для ряда развивающихся стран в чем-то даже возросла по сравнению с предшествующим периодом. Сегодня политологи нередко говорят о странах с молодежной возрастной структурой населения («молодежным бугром») как о «дуге нестабильности», простирающейся от региона Анд в Латинской Америке до райо-

²⁵ К этому времени рождаемость уже может существенно снизиться (начнется второй этап демографического перехода), но давление «молодежного бугра» от этого не исчезнет, хотя ситуация, когда сами молодые люди будут иметь намного меньше детей, чем их родители, при прочих равных условиях существенно уменьшает их материальные трудности. Таким образом, наибольшее давление «молодежного бугра» в такой ситуации будет иметь место именно в период, пока большая часть подросшей молодежи не обзаведется семьями.

нов Африки (особенно южнее Сахары), Ближнего Востока и северных регионов Южной Азии (Мир... 2009: 59). И такой прогноз, к сожалению, подтвердился в отношении Туниса, Ливии, Египта, Сирии, Йемена и других арабских стран в 2010–2011 гг.

Рентная составляющая модернизационных кризисов может иметь значение в случае, если какие-то природные ресурсы обеспечивают обществу возможность без особого труда длительное время получать высокие доходы, а правительству – решать социальные проблемы и финансировать инвестиции в экономическое развитие. Естественно, что уровень ожиданий в обществе значительно повышается. И если затем доходы общества (и соответственно правительства) неожиданно снижаются в результате падения цен или иных причин, создается ситуация обманутых ожиданий. Возникают экономические трудности (рост цен на продукты питания, безработица и т. п.), нестабильность и вероятность сильных социальных волнений, особенно опасная при наличии «молодежного бугра». В этом смысле механизм срабатывания молодежной ловушки различается в более бедных странах и в государствах, имеющих доходы от природной ренты. В обществах с рентой, с одной стороны, за счет дополнительных доходов при прочих равных условиях темп модернизации, уровень потребления и особенно уровень ожиданий молодежи может быть существенно выше, чем в бедных (без ренты) странах. Но соответственно и резкое падение доходов от ренты может создать более серьезную (и более быструю) кризисную ситуацию. При этом молодежь, которая может пострадать особенно сильно (или воспринимать свое положение особенно болезненно), оказывается ударной силой социального протеста.

Ярким примером такой «молодежно-рентной» ловушки является Алжир.

В течение 1970–1980-х гг. в результате общего снижения смертности (особенно младенческой), а также роста производства продуктов питания и уровня потребления (до 2900 ккал на душу населения в день) в этой стране наблюдался быстрый рост молодежи (который продолжался и позже, в 1990-х гг., а уже в 2000-х гг. началось уменьшение этой доли; см. Рис. 13.3 и 13.4).

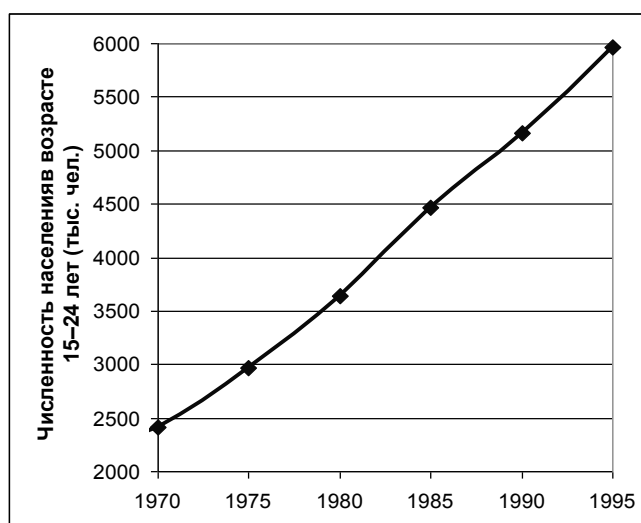


Рис. 13.3. Динамика общей численности молодежи (15–24 года) в Алжире в 1970–1995 гг., тыс. человек

Источники: UN Population... 2009; Гринин и др. 2010: 386; Коротяев и др. 2011: 147.

В течение 1970-х гг. в связи с многократным ростом цен на нефть Алжирское государство прочно «село» на «нефтяную иглу». Как указывает Ж. Кепель, углеводородное сырье составляло 95 % выручки от всего экспорта и обеспечивало 60 % бюджетных поступлений; в итоге Алжирское государство представляло собой своего рода народную нефтеемкратию, поскольку доходы от нефти позволяли монополизировавшему их режиму покупать социальный мир (Кепель 2004: 164–166). Однако начиная с 1980 г. цены на нефть стали снижаться. В 1982–1986 гг. цены на нефть упали более чем в два раза (см. Рис. 6)²⁶. В итоге в октябре 1988 г. в результате роста цен на продукты первой необходимости и безработицы в Алжире вспыхнули народные волнения, в ходе которых бедная алжирская молодежь уничтожила символы государственной власти, громила общественные организации и службы, шикарные автомобили и великолепные магазины (см.: Там же). Таким образом, социальная нестабильность оказывается наглядно связанной с кривой цены на нефть²⁷ (см. также: Коротаяев и др. 2016).

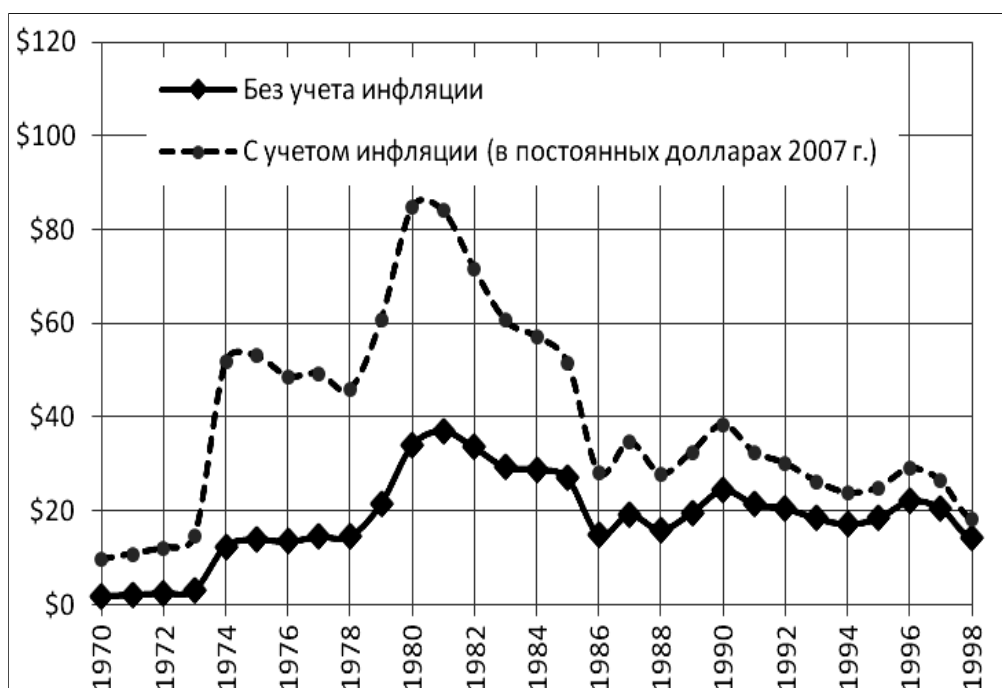


Рис. 13.4. Динамика мировых цен на нефть (в долларах за баррель), 1978–1998 гг.²⁸

В конечном счете социальная нестабильность в Алжире вылилась в 10-летнюю гражданскую войну. При этом затухание гражданской войны в 2000 г. и ее окончание в 2002 г. совпали с периодом нового роста цен на нефть (см. Рис. 13.5).

²⁶ По данным Ж. Кепеля, цена упала с 34 до 8 долларов за баррель, по другим данным – с 33,7 до 15,1 доллара за баррель (см.: Брагинский 2008: 28; см. также Рис. 6). Но следует учитывать, что в течение одного и того же года цена могла существенно колебаться.

²⁷ Существенное повышение цен на продукты первой необходимости стало важнейшей причиной роста социального недовольства в арабских странах в последнее время.

²⁸ База данных: Earth... N.d.; World Development... 2010.

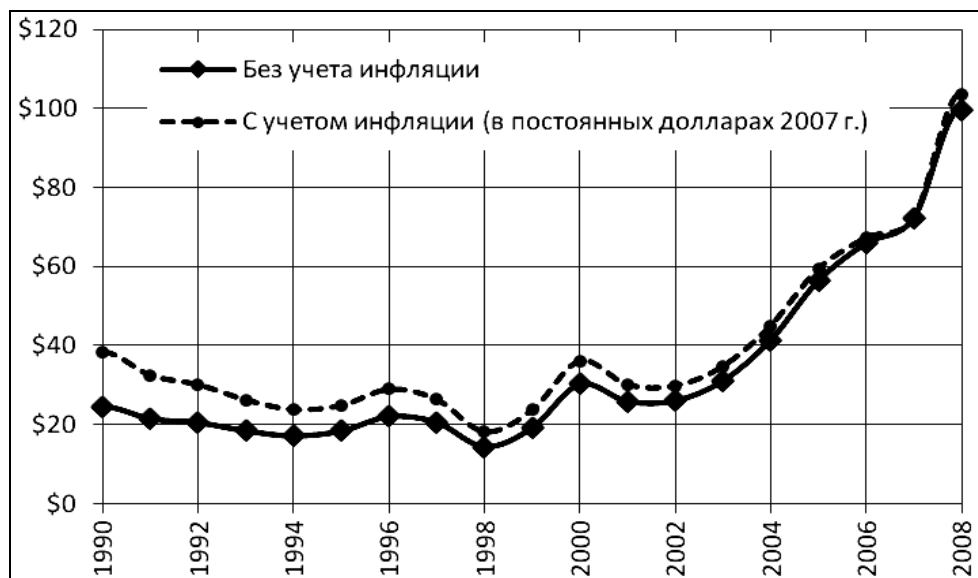


Рис. 13.5. Динамика мировых цен на нефть (в долларах за баррель), 1993–2006 гг.²⁹

²⁹ База данных: Earth... N.d.; U. S. Energy... N.d.; World Development... 2010.